RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

COCCIDIOSI UMANA DA ISOPORA BELLI (WENYON) IN ANCHILOSTOMIASICO

Dott. M. AUSTONI
aiuto e libero docente

Dott. G. BOVO
assistente

Istituto di Patologia Speciale Medica e di Metodologia Clinica dell'Università di Padova

Direttore: prof. G. A. Pari †

Durante un'accurata indagine da noi intrapresa in un settore del suburbio di Padova (Bassanello, Mandriola, Guizza) allo scopo di identificare la estensione di un focolaio di infestione anchilostomiasica, avemmo occasione di ricoverare per la disinfestione una intera famiglia di sette membri anchilostomiasici, fra i quali uno era portatore allo stesso tempo di *Ancylostoma duodenale* e di un coccidio, la *Isospora belli*. La rarità del riscontro di questo parassita nei nostri paesi e l'associazione morbosa, che dall'esame della letteratura risulta essere unica, ci spingono a segnalare il caso.

I coccidi, com'è noto, si riscontrano con una certa frequenza in vari animali domestici: cani, gatti, conigli, come pure in taluni pesci ed uccelli.

Il primo accenno ad infestione intestinale da coccidi nell'uomo è dato da VIRCHOW (1860) il quale riscontrò appunto nei tessuti dei villi del piccolo intestino una piccola Isospora simine all'*Isospora bigemina* dei cani e dei gatti. Poco prima dell'osservazione di VIRCHOW, GUBLER (1858) aveva segnalato un caso di coccidiosi epatica, controllata dopo la morte avvenuta per peritonite. Altre localizzazioni epatiche furono segnalate in seguito (LEUCKART, SILCOCK, ecc.) e riferite tutte ad uno stesso coccidio chiamato *Eimeria gubleri* (GUIART). EIMER (1870) riscontrò nell'uomo post-mortem dei corpi simili agli sporospermi visti in precedenza nei topi ed in altri animali, ma la descrizione non è, secondo WENYON, sufficientemente probativa per

ammettere che si trattasse veramente di coccidi. RIVOLTA (1878) osservò nelle feci umane delle forme simili a quelle descritte da EIMER, per le quali introdusse il termine di *Cytospermium hominis* senza portare ulteriori dati di chiarimento. Osservazioni analoghe furono fatte nell'uomo da GRASSI (1882). RAILLIET e LUCET (1890) introdussero il termine di *Coccidium bigeminum var. hominis* per un parassita osservato in due soggetti (madre e figlio) e ritenuto una varietà della piccola Isospora dei cani analoga a quella dettagliatamente descritta dal VIRCHOW.

WOODCOCK (1915) scoperse nelle feci di soldati a Gallipoli delle oocisti alquanto più voluminose di quelle già viste da VIRCHOW. Quasi contemporaneamente (1915) lo stesso coccidio fu scoperto da WENYON, che lo descrisse dettagliatamente nel 1923, denominandolo *Isospora belli* in relazione all'epoca della scoperta. Dopo WOODCOCK e WENYON le oocisti di *Isospora belli* furono riviste da AA. diversi sopratutto attorno all'estremo orientale del Mediterraneo (Egitto, Mesopotamia, Palestina, ecc....); le osservazioni più numerose sono del periodo 1915-20 e riguardano truppe, particolarmente quelle che ebbero contatti con elementi turchi, tanto che WENYON considera la Turchia come probabile zona endemica dell'infestione. Successivamente casi di coccidiosi da *Isospora belli* furono riferiti in parti molto diverse del mondo (Africa anche del Sud, America sopratutto del Sud, Indie Olandesi, Filippine, Europa). In Italia un coccidio con i caratteri dell'*Isospora belli* è stato osservato, per quanto ci consta, soltanto da FRANCHINI (1927) e, recentemente, da RITA e LEVI DELLA VIDA (1949); mentre la forma descritta da SANGIORGI (1918) contemporaneamente nelle urine e nelle feci è assimilabile per le dimensioni ed i caratteri morfologici a quella minuta di VIRCHOW. Di un secondo caso di FRANCHINI (1932), riferito da RITA e LEVI DELLA VIDA, non abbiamo potuto leggere la pubblicazione originale; non ci è pertanto possibile dire a quale tipo di Isospora esso appartenga (*)

Gli AA. che si occuparono dell'argomento, oltre a quelli già citati, sono sopratutto WOODCOCK e PENFOLD (1916), DOBELL (1916), DOBELL e STEVENSON (1917), ROCHE (1917), WENYON ed O' CONNOR (1917), CONNAL (1922) con una raccolta di 150 casi della letteratura, MAGATH (1935), e, in occasione di singole osservazioni molti altri, cosicchè attualmente si considerano circa 200 (CORRADETTI) i casi di coccidiosi da *Isospora belli* complessivamente osservati e descritti. Appare evidente, in sintesi, dalla letteratura sull'argomento come l'*I. belli* sia il più importante agente eziologico delle così dette coccidiosi umane. Di osservazione molto più limitata rimane invece la pic-

---

(*) Durante la correzione delle bozze di stampa abbiamo potuto prendere visione del lavoro riguardante questo secondo caso di FRANCHINI (1932). Premesso che anche l'A. classifica il suo coccidio come *Isospora bigemina*, è da rilevare che esso non corrisponde a quello osservato da noi; pertanto la nostra sarebbe la terza osservazione in Italia di *Isospora belli*.

cola Isospora descritta da VIRCHOW analoga alla *I. bigemina* dei cani e dei gatti e denominata *I. hominis* da RAILLIET e LUCET; ciò probabilmente in rapporto con la localizzazione profonda nei villi intestinali del parassita che non compare abitualmente nelle feci. Nella letteratura non viene mantenuta, come fece giustamente WENYON, la precisa distinzione fra le due forme ben diverse sopradette; si nota invece una nomenclatura non uniforme, talora impropria cosicchè spesso è necessario rilevare dalle descrizioni morfologiche, più che dal nome attribuito, il tipo di coccidio osservato da qualche AA. Il riscontro molto più frequente nell'uomo della Isospora descritta da WENYON (*I. belli*) rispetto la piccola Isospora di VIRCHOW (*I. hominis*) ha portato molti AA. a chiamare l'*I. belli* con il termine di *I. hominis* o quello duplice di *I. hominis* o *I. belli*. Ciò talvolta per errore, altre volte deliberatamente (THOMSON e ROBERTSON, 1929) con l'intento di semplificare la terminologia. A noi sembra invece più appropriato conservare la distinzione precisa opportunamente proposta da WENYON; in conseguenza anche per la forma di nostra osservazione usiamo esclusivamente il termine di *I. belli*. Di altre coccidiosi nell'uomo merita sopratutto ricordare le forme a localizzazione epatica di GUBLER, LEUCKART e SILCOCK dovute alle cosidetta *Eimera gubleri*; mentre reperti nelle feci umane di altri coccidi (*Eimera wenyoni*, *E. snijdersi* ed *E. oxyspora*) parassiti abituali di pesci, dovrebbero considerarsi secondo THOMSON e ROBERTSON, come risultato di un semplice passaggio attraverso l'intestino di oocisti ingerite con gli alimenti. Concludendo l'*I. belli*, per essere stata più frequentemente ed esclusivamente riscontrata nell'uomo, merita di essere ricordata come il più tipico se non addirittura unico (KUDO, 1946) coccidio patogeno per l'uomo.

Nella classificazione di LEUCKART l'*I. belli* viene sistemata fra gli sporozoi nella sottoclasse Coccidiomorfi, ord. Coccidi, fam. Eimeridi, sottofam. Isosporine, gen. Isospora.

Il ciclo vitale dell'*I. belli* non è noto; tutte le osservazioni si limitano allo stadio di oocisti più o meno mature, constatate nelle feci appena emesse o conservate con varie modalità. Si presume che il ciclo vitale di tale protozoo sia analogo a quello di altri coccidi del genere Isospora dettagliatamente studiati negli animali, quale ad es. l'*I. felis*. Le oocisti mature ingerite dall'animale aprendosi nell'intestino danno luogo a fuoriuscita degli sporozoiti i quali penetrano e si sviluppano nelle cellule epiteliali dell'intestino, originando per schizogonia un certo numero di merozoiti; quest'ultimi invadendo altre cellule producono nuovi cicli schizogonici. Taluni merozoiti si trasformano in micro e macrogametociti e quindi in micro e macrogameti dalla cui fusione origina lo zigote e quindi la oocisti che si libera nell'intestino e viene espulsa con le feci. Il nucleo della oocisti giunta all'esterno si divide in un certo numero di sporoblasti, per lo più 2 o 4,

entro ciascuno dei quali, dopo incistamento, si forma un certo numero di sporozoiti, per lo più 4 o 2. Tale oocisti matura può infettare, se ingerita, un nuovo ospite nel quale si rinnova il ciclo sopradescritto. Le oocisti dell'*I. belli* appena emesse con le feci appaiono come elementi ovoidali allungati con una estremità più ristretta, come per una solcatura circolare che passi un po' al di sotto del polo corrispondente. Tali oocisti sono trasparenti ed incolori e hanno una specie di membrana porcellanea a doppio contorno. Le dimensioni variano da 25 a 33 micron in lunghezza per 12-16 micron in larghezza; possono variare nei loro rapporti acquistando talora le oocisti una forma meno allungata, più tondeggiante; talvolta all'estremità più ristretta fu notato una specie di micropilo. All'interno dell'oocisti si osserva un corpo sferico d'aspetto granuloso più rinfrangente dell'area residua; tale formazione sembra derivare da retrazione al centro dell'oocisti di una massa di struttura analoga che nelle forme più immature occupa quasi completamente tutta la cellula. Talora anzichè uno solo si notano due formazioni sferiche centrali: gli sporoblasti derivati da divisione dell'unica massa primitiva. Nelle feci conservate in una capsula di Petri a temperatura ambiente le oocisti medesime completano il loro sviluppo con l'incistamento dei 2 sporoblasti e formazione quindi entro ciascuna sporocisti (dimensioni 12-14 × 7-9 micron) di 4 sporozoiti allungati ed un corpo sferico residuo. Tale maturazione si compie abitualmente in 2-4 giorni e secondo O' Connor, in Egitto addirittura in 24 ore.

Ricordiamo per inciso che la Isospora descritta da Virchow (*I. hominis*) ha dimensioni all'incirca metà dell'*I. belli*. Ad essa sono quindi assimilabili le forme osservate da Reichenow (1925) ed in Italia da Sangiorgi (1918) contemporaneamente nelle urine e nelle feci.

La patologia della coccidiosi umana da *I. belli* e da altri coccidi è tuttora poco nota; particolarmente interessante in proposito è il caso di infestione di laboratorio osservato da Connal (1922) in un tecnico che ingerì accidentalmente del materiale contenente delle oocisti sviluppate. Sei giorni dopo l'ingestione insorsero diarrea e disturbi addominali che durarono per 4 settimane. Le oocisti furono scoperte nelle feci 3 settimane dopo la insorgenza dei sintomi e furono presenti più o meno continuamente per 12 giorni dopodichè, senza alcun trattamento, non furono più trovate.

Abitualmente il loro riscontro nelle feci dura pochi giorni, in un caso di Wenyon ed O' Connor 25 giorni ed oltre un mese in due casi d'infestione sperimentale nell'uomo di Matsubajashi e Nozawa (1948). I disturbi addominali, che insorgono una settimana circa dopo l'infestione (Connal, 6 giorni; Matsubajashi e Nozawa, 7 giorni), sono rappresentati per lo più da dolenzia addominale diffusa, flatulenza, diarrea; si accompagnano ad una certa astenia e deperimento. In complesso però la sintomatologia può essere molta modesta o addirittura assente, come in taluni casi scoperti in ricer-

che sistematiche nelle zone tipicamente infestate durante la guerra 1915-18. Anche nelle forme che danno maggiori disturbi si ha più spesso una guarigione spontanea piuttosto rapida. Sono stati segnalati in soggetti con *I. belli* dei disturbi epatici transitori senza prova peraltro di una vera localizzazione al fegato analoga a quella da *Eimeria gubleri* osservata post-mortem da GUBLER, LEUCKART e SILCOCK.

Alcuni AA. (sopratutto WENYON, O' CONNOR, FANTHAM, RITA e LEVI DELLA VIDA) hanno tentato la trasmissione ad animali diversi: gatti, topi, cani, ratti, cavie e scimmie dell'infestione da *I. belli* a mezzo di oocisti. Tutti gli esperimenti in tal senso sono risultati negativi, salvo un caso dubbio di FANTHAM. Recentemente (1948) però si è ottenuta da MATSUBAJASHI e NOZAWA una infestione sperimentale nell'uomo in due volontari.

Mancano osservazioni di infestione animale da *I. belli*. Se quindi, da un lato, non è dimostrata l'esistenza di un animale che ospiti l'*I. belli*, dall'altra parte le scarse osservazioni e la poca resistenza nell'uomo, sembrano escludere che esso ne sia l'unico ospite.

* * *

M. Anna, di a. 34, ortolana, abitante in Mandriola di Sopra (periferia di Padova). Genitori sani, tre fratelli morti in tenera età per malattia imprecisata, i rimanenti in buona salute. Il marito e 5 figli della paz. sono affetti da anchilostomiasi, taluno con anemia secondaria notevole. Normali gli atti fisiologici della paz. Dopo il matrimonio ha spesso aiutato il marito, che fa l'ortolano, lavorando a piedi scalzi su terreno concimato con materiale di latrina ed irrigato con l'acqua di un fosso vicino in una zona periferica di Padova dove da qualche anno sono segnalati numerosi casi di anchilostomiasi.

A 6 anni ebbe pleurite secca D.; a 18 a. fu appendicectomizzata per disturbi addominali vaghi successivamente scomparsi.

All'inizio dell'ottobre 1948 ha cominciato ad accusare saltuaria ambascia respiratoria durata una quindicina di giorni; successivamente qualche vago disturbo addominale con tendenza ad alvo diarroico,, modica astenia, non di rado qualche dolore localizzato in sede ipocondriaca D. e senso di tensione epigastrica. In occasione della malattia del marito (anchilostomiasi con anemia grave) sono state esaminate le feci della paz. ed in seguito a reperto positivo per *Ancylostoma* venne ricoverata il 28-11-1948 nel reparto di Patologia Medica di Padova.

Aspetto tranquillo, non sofferente. Cute e mucose rosee; non ittero, non cianosi. Qualche piccolo linfonodo latero-cervicale e ascellare. Lingua umida, leggermente impaniata. Dentatura in parte cariata o mancante. Nulla di notevole all'es. del collo e degli apparati respiratori e cardiovascolare.

Pressione art. 115-75 RR. Addome: pianeggiante, trattabile, indolente. Milza: plessicamente un po' ingrandita (ascellare anteriore), non palpabile. Fegato: in limiti normali un po' dolente alla palpazione profonda sopratutto in sede colecistica. Arti e S.N.: nulla di notevole.

Es. ematologico: G.R. 4.100.000; Hb 70; V.G. 0,85; G.B. 5.700 di cui N. 55%, E. 14%, B. 1%, L. 25%, M. 5%.

Esame urine negativo.

Es. radiologico del digerente: non alterazioni organiche; qualche anomalia funzionale (sopratutto spasmo pilorico).

Esame delle feci: semisolide, poco omogenee, brunastre, di odore sui generis. All'es. microscopico (dopo arricchimento con soluzione cloruro sodica): numerose uova di *Ancylostoma duodenale*, in discreto numero uova di *Trichocephalus dispar*. Inoltre, in discreto numero oocisti di *I. belli* di forma e dimensioni caratteristiche (24-28 × 10-14 micron) talune con due sporoblasti rotondi del diametro di 6-10 micron. L'es. delle feci conservate in capsula di Petri in termostato a temperatura di 37° mostrò dopo alcuni giorni un maggior numero di oocisti con due sporoblasti rispetto a quelli con massa centrale unica e complessivamente una tendenza delle oocisti ad alterarsi; nessuna forma maturata fino alla formazione di sporozoiti entro le sporocisti. La rapida scomparsa delle oocisti dalle feci non ha permesso ulteriori indagini.



Osserv. person. Oocisti di *I. belli* (Wenyon)
con zigote unico (*a sin.*) e con 2 sporoblasti (*a destra*).
Ingrand. 1500 d.

Sondaggio duodenale: ripetuti tentativi di sondaggio duodenale rimasero infruttuosi per uno spasmo pilorico controllato radiologicamente e non modificabile.

Decorso: iniziata la terapia col Timolo già dopo la prima sommini-

strazione (12 capsule da gr. 0,,50) si ebbe una notevole diminuzione nel numero delle uova di *Ancylostoma duodenale* e delle oocisti di *I. belli*. Il trattamento fu ripetuto dopo 4 giorni con ulteriore miglioramento. Trascorsa quindi una settimana mentre le oocisti di *I. belli* erano scomparse defintivamente si ebbe una ripresa notevole nel numero delle uova di *Ancylostoma duodenale*. Fu iniziata allora una terapia a base di cloroformio ed essenza di Eucalipto ana gr. 3 in olio di ricino, sospesa dopo la prima somministrazione in seguito a comparsa di grave malessere generale, nausea, ed accentuazione quindi dei disturbi in sede epatica con aumento di volume, seppure modico, del fegato (3 cm. sotto l'arco), dolente alla palpazione, non ittero. Fu praticata la reaz. di Van den Bergh sul siero di sangue con accenno a positività della diretta ritardata. La reaz. di Wassermann sul siero di sangue praticata nello stesso periodo, risultò positiva completa, positiva parziale la reaz. di Sachs-Witebsky. Dopo alcuni giorni tutti i disturbi generali e locali all'addome, sopradetti, scomparvero completamente; ripetuti es. delle feci risultarono negativi per parassiti di ogni specie e la paz. fu dimessa. Dopo una diecina di giorni si ripresentò per visita di controllo. L'es. delle feci risultò negativo. Furono ripetute le reaz. di Wassermann e di Sachs-Witebsky sul siero di sangue con esito, questa volta, completamente negativo. A distanza di 20 giorni fu praticata in relazione ai disturbi già segnalati e qualche molestia residua in sede ipocondriaca D., una colecistografia con esito negativo.

CONSIDERAZIONI

Come risulta dalla descrizione sovraesposta si è trattato nel nostro caso di una infestione mista da *Isospora belli* e da *Ancylostoma duodenale*. L'interesse del caso è rappresentato innanzi tutto dalla coccidiosi da *I. belli* veramente eccezionale in paesi non tropicali e particolarmente in Italia dove gli unici casi, per quanto ci consta, documentati, sono quelli del Franchini (1927) e di Rita e Levi della Vida (1949), secondariamente dall'associazione con l'anchilostomiasi di cui non ci risultano altri esempi. Nel caso di Rita e Levi della Vida la coccidiosi era associata ad infestione da *Entamoeba histolytica* e da *Entamoeba coli*. Gli AA. sopradetti considerano rari i casi in cui l'isospora sia l'unico parassita e frequente viceversa l'associazione con elminti, protozoi e sopratutto con l'*Entamoeba histolytica*. Anche il soggetto di cui riferisce Franchini era stato riscontrato affetto da parassiti intestinali vari prima dei coccidi e precisamente da *Entamoeba histolytica*, *E. coli*, *Blastocystis hominis* e *Trichomonas intestinalis*.

Il primo problema che si prospettò in seguito all'inatteso reperto di oocisti di *I. belli* nella nostra paz. fu naturalmente quello delle possibili modalità di infestione che si potessero invocare.

Come è noto, a differenza di altri coccidi, non è dimostrato per l'*I. belli* un ospite animale abituale; sembra poco probabile in ogni caso che tale animale esista in Italia data l'eccezionalità del reperto di coccidiosi. D'altra parte, ammesso per analogia con altri coccidi il possibile contagio da cani, gatti, conigli, ecc. come spiegare che l'infestione fosse limitata esclusivamente ad un membro soltanto di una numerosa famiglia e che ne fossero ad un tempo indenni numerosissimi soggetti esaminati contemporaneamente in una vasta zona circostante all'abitazione della paz. durante le indagini svolte per la localizzazione del focolaio di anchilostomiasi?

La recente guerra con gli spostamenti di truppe attraverso paesi vari, ha reso possibile il trasferimento di malattie notoriamente circoscritte in determinate zone verso altre regioni anche molto lontane. Per l'Italia sono passate truppe provenienti dall'Africa e verosimilmente da luoghi ove l'*I. belli* è presente in modo abituale. Nel nostro caso non è dimostrabile alcun rapporto più o meno diretto della paz. con elementi di truppe; d'altra parte la scarsa resistenza dell'*I. belli* sia nell'uomo che nell'ambiente esterno, riferita dalla maggioranza degli AA., sembrava contrastare l'ipotesi di un trasferimento diretto del parassita da persone appartenenti alle truppe che da oltre due anni avevano lasciato Padova. Nel caso di Rita e Levi della Vida, il paz. (inglese) era stato a lungo in Africa con le truppe alleate durante la recente guerra, ma il riscontro dell'infestione associata da *I. belli* e da amebe avvenne quando già da tre anni risiedeva a Roma. Nel nostro caso una lunga trafila di infestazioni successive appare poco probabile, data l'assenza di altre osservazioni analoghe in particolare nella zona abitata dalla paz. Più verosimile sembra l'ipotesi di una latenza del parassita nella paz. medesima. Tale ipotesi apparirebbe avvalorata anche dal caso di Rita e Levi della Vida, in cui sembra molto verosimile una infestazione remota del paz., durante la sua permanenza in Africa ossia vari anni prima del riscontro del parassita nelle feci.

Viene inoltre da chiedersi se l'associazione con altri parassiti intestinali (le *Entamoeba* ed altre forme non però sicuramente contemporanee nel caso di Franchini, le *Entamoeba* nel caso di Rita e Levi della Vida, l'*Ancylostoma* nel caso nostro) non crei delle condizioni favorevoli alla latenza del coccidio altrimenti molto labile. A parte queste ipotesi, che richiedono evidentemente ben più sicure conferme, nulla si è potuto con certezza concludere sulle modalità di infestione della nostra ammalata seppure sembri giustificato ammettere una trasmissione più o meno diretta da parte di truppe provenienti da zone notoriamente infestate da *I. belli* in Africa o in Asia. Il sospetto di un eventuale rapporto diretto della paz. con elementi di truppa era stato temporaneamente suggerito anche dal reperto positivo delle reaz. di Wassermann e di Sachs-Witebsky, successivamente però negative.

L'associazione con l'anchilostomiasi ci ha privato di interessanti rilievi clinici sulla patologia della coccidiosi da *I. belli*. Di fatto i disturbi generali e addominali potevano essere riferiti all'uno o all'altro dei parassiti intestinali presenti. Abbiamo rilevato nella paz. dei disturbi epatocolecistici. L'insuccesso di ripetuti tentativi di sondaggio duodenale (per spasmo pilorico controllato radiologicamente e non modificabile) ci impedì d'indagare sulla eventuale localizzazione epatocolecistica dell'*I. belli*, analoga a quella da *Eimera gubleri* già descritta. I disturbi epatocolecistici si accentuarono in coincidenza con la somministrazione terapeutica di cloroformio ed essenza di Eucalipto per regredire successivamente. La positività delle reazioni di Wassermann e Sachs-Witebsky (in seguito negative) ha pure coinciso con i disturbi sopradetti probabilmente da cloroformio ed essenza di Eucalipto, palesando indirettamente una aggravata sofferenza del parenchima epatico, La rapida scomparsa delle oocisti dalle feci e normalizzazione delle funzioni intestinali sembra deporre per una infestione limitata all'intestino stesso.

Rileviamo da ultimo come le oocisti di *I. belli* siano scomparse dalle feci della nostra paz. dopo il trattamento con Timolo (2 somministrazioni), mentre le uova di *Ancylostoma* scomparvero successivamente dopo trattamento con cloroformio ed ess. di Eucalipto (una sola somministrazione). L'osservazione sembra dimostrare una efficacia specifica del Timolo ma non va dimenticato come l'eliminazione di oocisti da *I. belli*, a prescindere dal trattamento, non duri di solito più di qualche settimana, come del resto i disturbi riferibili all'infestione medesima.

RIASSUNTO

Dopo aver passato in rassegna i dati fino ad oggi pubblicati in tema di coccidiosi umana e concluso che solo *I. belli* merita di essere ricordato come tipico coccidio patogeno per l'uomo, gli AA. illustrano un caso di coccidiosi da *I. belli* in anchilostomiasico e discutono i problemi ad esso inerenti.

RESUME

Les AA. passent en revue les données concernantes la coccidiose humaine publiées jusqu'aujourd'hui en concluant que seulement *I. belli* mérite d'être mentionné comme coccidie pathogène typique de l'homme. Les AA. illustrent ensuite un cas de coccidiose du à *I. belli* dans un porteur d'*Ancylostoma*, et en débattent les problèmes relatifs.

SUMMARY

The AA. review the data on human coccidiosis published up to date and state that to *I. belli* only is deserved to be considered as a coccidium typically pathogenic to man. The AA. illustrate a case of coccidiosis from *I. belli* in a women suffering from Ancylostomiasis and make a discussion of the concerning problems.

BIBLIOGRAFIA

CASTELLANI A. E JACONO I. (1937). « Manuale di Clinica Tropicale ». Rosenberg & Sellier, Torino.

CORRADETTI A. (1947). « Introduzione allo studio dei protozoi parassiti dell'uomo ». Ist. Sup. San. Roma.

FRANCHINI G. (1927). « Su un caso di coccidiosi umana di "*Isospora Hominis*" ». Rivolta. *Arch. It. Sc. Med. Col. VIII*, 6, 305.

KUDO R. (1946). Protozoology - Thomas C. Sprienfield, Illinois.

MATSUBAJASHI H. E NOZAVA T.: cit. da RITA e LEVI DELLA VIDA.

NEVEU-LEMAIRE (1943). Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire. Vigot, Paris.

RITA G. e LEVI DELLA VIDA B. (1949). Coccidiosi umana da Isospora. *Riv. di Parassitologia. X*, 117.

RUGE R. (1926). Ruhr und ruhrähnliche, durch andere Protozoen verursachte Erkrankungen in MENSE C., Handbuch de Tropenkrankheiten. III ed. IV vol. p. 277, Leipzig.

SANGIORGI G. (1918). Coccidiosi renale ed intestinale nell'uomo da « *Isospora bigemina* ». *Pathologica, X*, 225, 73.

THOMSON J. G. a. ROBERTSON A. (1929). Protozoology W. WOOD a. Co., New-York.

VANNI V. (1938). Parassitosi intestinali. Vallecchi, Firenze.

WENYON C. M. (1926). Protozoology, Bailliére, Tindal and Cox, London.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

EMOPROTEO ED EMOGREGARINE DI ALCUNI RETTILI DELL' ERITREA (*)

Dr. COSTANTINO BATTELLI - Assistente

Istituto Vaccinogeno Zooprofilattico Eritreo - Asmara
Direttore: Prof. Vittorio Cilli

Dal 1941 al 1947 abbiamo esaminato il sangue di alcuni rettili dell'Eritrea, con l'intento di studiarne eventuali emoparassiti, ed abbiamo già descritto in altra occasione (1), l'eccezionale reperto di una egizianella da noi denominata *Aegyptianella carpani*. Come già accennammo allora, abbiamo avuto la possibilità di osservare altri sporozoi ematici dei quali riferiamo nella presente nota.

Le nostre ricerche sono state condotte su diversi animali con i seguenti risultati:

	Data	Esemplari N°	Haemoproteus	Haemogregarina	Aegyptianella
Coccodrilli	1942	1	—	—	—
Camaleonti	id.	2	—	—	—
Iguane	id.	1	—	—	—
Colubridi					
Naia nigricollis	1945	3	2	3	1
id.	1946	1	—	1	—
id.	1947	2	—	2	—
Naia haie	1945	1	—	—	—
Viperidi					
Echis carinatus	1945	1	–	1	—
Bitis arietans	1946	2	—	—	—

(*) La dimostrazione dei preparati è stata fatta alla seduta della Soc. It. di Med. e Ig. Trop. (Sez. Eritrea) del 4-8-1948.

Risulta quindi che, tra i serpenti, tutte le naie della specie *nigricollis* erano parassitate da emogregarina, due di esse da emoproteo ed una da egizianella; l'unico esemplare di *Echis carinatus* esaminato era portatore di emogregarina, mentre sono risultati negativi gli esami del sangue di *Naia haie* e di *Bitis arietans*.

Tutti i preparati sono stati colorati con il bleu Marino.

EMOPROTEO

Questo protozoo è stato osservato nel sangue periferico di due *Naia nigricollis*, catturate a Tessenei, sulle quali abbiamo potuto allestire i preparati solo dal sangue periferico; il parassita è endoglobulare e presenta le seguenti caratteristiche:

Forme iniziali: sono rappresentate da piccole masse citoplasmatiche ovalari, colorate debolmente in bleu, con un nucleo quasi sempre visibile e colorato in rosso; diametro di micron 3 circa.

Gametociti indifferenziati: come le precedenti, con comparsa di pigmento (sotto forma di granuli raggruppati al centro o verso i bordi del parassita, oppure sparsi nel citoplasma senza alcun ordine) e aumento delle dimensioni fino a micron 5 di diametro.

Gametociti maschili: presentano una forma quasi sempre rotondeggiante, con citoplasma poco colorabile in bleu chiaro; nucleo largo, colorato in rosa e mal definito; pigmento a granuli. Dimensioni massime di micron 6,5 di diametro.

Gametociti femminili: hanno forma rotondeggiante od allungata con citoplasma intensamente colorato in bleu; nucleo piccolo, colorato in rosso ed a contorni netti; pigmento a bastoncelli. Dimensioni massime di micron 6,5 di diametro per quelli rotondeggianti, e micron $6{,}8 \times 3{,}5$ per quelli allungati.

Il numero degli eritrociti parassitati è molto basso giacchè se ne incontra uno ogni 8-10 campi microscopici; la cellula ospite non mostra alterazioni apprezzabili ad eccezione dello spostamento del nucleo che avviene solo in qualche caso, specie quando gli elementi più grandi assumono posizione polare.

La presenza di pigmento e l'assenza in circolo di elementi del ciclo asessuato, rendono possibile l'assegnazione del parassita in esame al genere *Haemoproteus*.

Wenyon, fin dal 1907, aveva osservato *Haemocystidium naiae* nelle due naie *nigricollis* e *haie* del vicino Sudan anglo-egiziano e ne aveva fornito

una descrizione nella relazione dell'Istituto di Khartoum per l'anno 1908 pubblicata però nel 1909 (2); nel frattempo BOUET (3) segnalava *Plasmodium mesnili* negli stessi rettili. Successivamente questi due emoparassiti vennero assegnati al genere *Haemoproteus* nel quale fu riconosciuta come specie valida *Haemoproteus mesnili*, BOUET 1909, dato che lo stesso WENYON (4) considerò in sinonimia la specie da lui descritta con quella di BOUET. In quanto al genere *Haemocystidium* creato nel 1904 da CASTELLANI e WILLEY (5) per i protozoari pigmentati dei globuli rossi dei rettili, non è più il caso di considerarlo perchè WENYON (4), che ne discusse la sistematica, dimostrò che i parassiti ad esso assegnati rientravano nei due generi *Plasmodium* ed *Haemoproteus*.

L'emoproteo da noi descritto, sia per la natura dell'ospite che per una certa identità di caratteri con le forme giovani di *Haemoproteus mesnili*, potrebbe identificarsi con quest'ultimo parassita. Ne differirebbe tuttavia per l'assenza di elementi tanto grandi (micron 21×14) da aumentare notevolmente le dimensioni dell'eritrocita parassitato (come nel caso di WENYON). Non è da escludere tuttavia che nei due casi incontrati potesse trattarsi di infezioni recenti nelle quali gli stadi maggiormente evoluti del parassita rappresentassero solo dei gametociti in via di sviluppo, suscettibili pertanto di assumere nuovi aspetti morfologici.

EMOGREGARINE

Parassiti riportabili alle emogregarine sono stati repertati, come abbiamo detto, nel sangue di tutti gli esemplari di *Naia nigricollis* esaminati e in quello di *Echis carinatus*.

Naia nigricollis.

Quattro naie provenivano da Tessenei, una da Ghinda ed una dal Fil-Fil per cui possiamo dedurre che l'area di diffusione di questo parassita sia vasta quanto quella del rettile stesso. Questa emogregarina presenta le seguenti caratteristiche: esclusivamente inclusa negli eritrociti per quanto riguarda i preparati allestiti dal sangue circolante, anche extracellulare (probabilmente per fuoriuscita dai globuli rossi all'atto dello striscio) in quelli dal polmone; aspetto comune alle emogregarine dei rettili in genere; forma tozza a banana, aderente al nucleo della cellula ospite sul quale sono ripiegate le due estremità. Nel sangue di una sola naia, a maggiore frequenza parassitaria, abbiamo notato spesso due elementi per globulo rosso, accoppiati longitudinalmente oppure disposti in simmetria ai due lati del nucleo in modo che questo risultava completamente circoscritto.

Il citoplasma (fig. 1) rivela scarse affinità tintoriali giacchè si colora debolmente in celeste chiaro, talora solo ai bordi; più spesso non si colora affatto e mostra rare granulazioni cromatiche sparse o raggruppate ad una estremità. Il nucleo invece appare sempre ben colorato in rosso mattone, ha forma cilindrica od ovalare, è disposto quasi sempre in posizione centrale (a livello della curvatura del corpo) e risulta percorso da striature trasversali più chiare.

Dimensioni di micron 13-16 × 3,5-5 (con nucleo a lunghezza costante di micron 6,5 e largo invariabilmente quanto l'intero parassita).

Il globulo rosso ospite risulta spesso alterato: le dimensioni sono sempre più grandi di quelle normali ed il nucleo appiattito e, spesso, spostato.

Accanto alle forme ora descritte che rappresentano la maggioranza, sono presenti nel sangue circolante rare emogregarine (fig. 2) più corte e più lar-

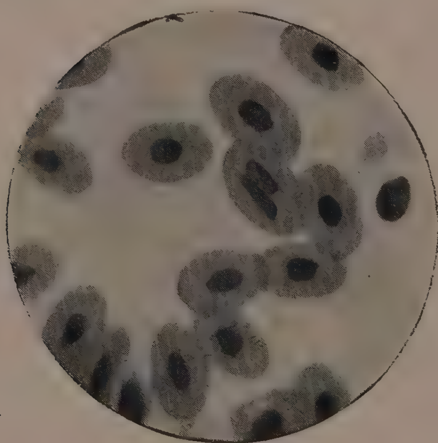


Fig. 1.

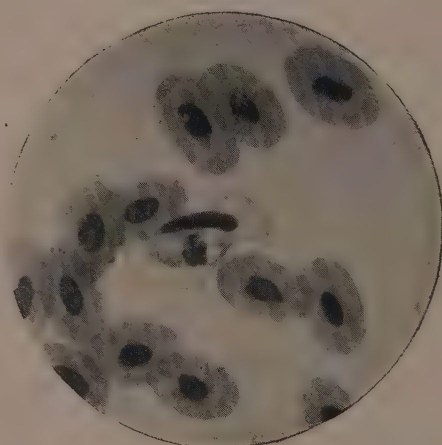


Fig. 2.

ghe di quelle normali, con cromatina che appare nei preparati disseccati all'aria in blocchetti disposti per lo più ad anello. Tali esemplari potrebbero essere considerati come forme anomale o, più facilmente, come giovani schizonti, tanto più che risultano frequentissimi nel polmone e nel fegato. Difatti in due occasioni ci è stato possibile allestire preparati dal polmone ed in una anche dal fegato, ed in essi abbiamo potuto osservare anche diverse formazioni cistiche libere, poco colorabili e contenenti numerosi elementi virgoliformi o semilunari disposti spesso come gli spicchi di un arancio. Tali cisti misurano in media micron 30 × 20 e contengono da 18 a 24 elementi colorati in bleu chiaro e delle dimensioni di micron 8 × 3 (i virgoliformi) e 13,5 × 2,5 (i semilunari); in questi ultimi è quasi sempre visibile un nucleo centrale.

Riteniamo che queste cisti, come avviene per le altre emogregarine, rappresentino il vero stadio schizogonico del protozoo descritto.

La emogregarina della *Naia nigricollis* eritrea possiede caratteri molto simili a quella già osservata da WENYON (2) e comune alle due naie, *nigricollis* ed *haie,* del Sudan anglo-egiziano.

Echis carinatus.

L'unico esemplare di questo rettile che abbiamo potuto esaminare, e dal quale ci è stato possibile allestire preparati solo dal sangue circolante, proveniva da Tessenei. La emogregarina appare molto frequente (3-4 ogni campo microscopico) sia inclusa nei globuli rossi che libera. Anche questa (fig. 3) presenta l'aspetto di quelle dei rettili in genere, è lunga e molto stretta, sempre aderente al nucleo dell'eritrocito e ripiegata a manubrio su di esso quando è inclusa. Se extracellulare è invece incurvata solo leggermente

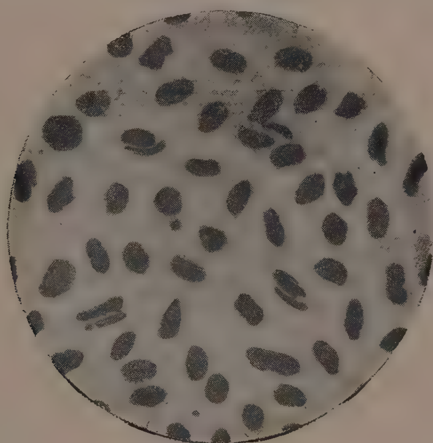


Fig. 3.

e più lunga. Il citoplasma si colora abbastanza intensamente in bleu e mostra le due estremità più espanse del resto del corpo; il nucleo assume una tinta rosso-mattone, ha struttura granulare ed occupa quasi sempre oltre la metà della lunghezza totale del parassita.

Dimensioni medie delle emogregarine intracellulari micron $15 \times 1{,}5$, di quelle libere micron $18 \times 1{,}5$; in ambedue il nucleo misura in media micron $10 \times 1{,}5$.

Il globulo rosso parassitato appare notevolmente ingrandito, con nucleo appiattito e spostato, ed assume una tinta leggermente basofila.

In questo ultimo caso non abbiamo notato differenze morfologiche tra i vari elementi.

E' noto che, nel caso delle emogregarine, si possono trovare nel sangue circolante sia sporozoiti che gametociti e schizonti nei diversi stadii di

sviluppo e che, inoltre, è quasi sempre impossibile precisare quali elementi siano da attribuirsi agli uni piuttosto che agli altri. Secondo Wenyon (61) il genere *Haemogregarina* si differenzia da quelli *Schellachia* e *Lankesterella* per avere micro e macrogametociti del tipo *Adelea* (invece che del tipo *Eimeria*) e da quelli *Hepatozoon* e *Karyolysus* perchè presenta il processso schizogonico nei globuli rossi i quali, però, a questo stadio sarebbero confinati negli organi interni. Lo stesso Autore rileva la impossibilità di determinare il genere in quanto, nella maggioranza dei casi, il materiale di studio è costituito esclusivamente da preparati di sangue periferico.

RIASSUNTO

L'A. descrive un *Haemoproteus* della *Naia nigricollis*, simile ad *H. mesnili*, e due specie di *Haemogregarina*: una di *Naia nigricollis* ed una di *Echis carinatus*

RESUME

L'A. décrit un *Haemoproteus* de *Naja nigricollis* pareil à *H. mesnil* et deux espéces de *Haemogregarina*, l'une parasite de *Naja nigricollis* et l'autre de *Echis carinatus*.

SUMMARY

The A. describes a *Haemoproteus* of *Naja nigricollis* similar to *H. mesnil* and two species of *Haemogregarina*, one of whicbh is a parasite of *Naia nigricollis* and the other one of *Echis carinatus*.

LETTERATURA

1) — Battelli C. (1947). *Riv. di Parass.*, *VIII*, 4, 205.
2) — *Third Rep. Wellc. Res. Lab. at the Gord. Mem. Coll., Khartoum.*
3) — Bouet G. (1909). *Comp. Ren. Soc. Biol.*, *LXVI*, 43.
4) — Wenyon C. M. (1915). *Journ. Trop. Med. a. Hyg.*, *XVIII*, 133.
5) — Castellani A. e Willey A. (1904). *Spol. Zeyl*, *II*, 78.
6) — Wenyon C. M. (1926). *Protozoology*, *II*, 1103-4.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

RICERCHE PARASSITOLOGICHE SUI MURIDI DI ASMARA

Dr. COSTANTINO BATTELLI - Assistente

Istituto Vaccinogeno Zooprofilattico Eritreo - Asmara

Direttore: Prof. Vittorio Cilli

Ricerche di parassitologia, nei riguardi della popolazione murina dell'Eritrea, sono già state compiute in passato da PISTONI e da SPADARO; il primo condusse i suoi esami su animali catturati nel porto di Massaua e sull'altopiano eritreo (oltre che su quello scioano) e, per quanto riguarda gli endoparassiti, rinvenne *Bartonella muris, Anaplasma marginale, Trychomonas, Giardia muris, Hymenolepis diminuta, Trichuris* e *Ascaris*, mentre non riscontrò mai *Trypanosoma lewisi* e *Hymenolepis nana var. fraterna*, nè alcuna ameba (1). SPADARO comunicò invece l'anno successivo (2) che il *Trypanosoma lewisi* era facilmente reperibile nel sangue dei topi di Massaua e concluse per una recente importazione del flagellato via terra o via mare (*).

Avendo iniziato nel 1941, assieme al Dott. COCEANI, la ricerca di eventuali portatori di leptospire fra topi e ratti di Asmara (che è risultata negativa sia al paraboloide che in prove biologiche su giovani cavie) abbiamo compiuto anche un esame degli endoparassiti di questi animali, esame che è continuato sino al 1947 sui pochi esemplari di muridi capitati alla nostra osservazione. Riuniamo così in questa nota i dati che ne abbiamo ricavato in quanto differiscono da quelli finora conosciuti per l'Eritrea.

Gli animali esaminati sono stati catturati in parte al Magazzino Medicinali ed in parte nelle scuderie e nei magazzini dell'Istituto Vaccinogeno.

(*) A proposito della nota del compianto Pistoni, e della susseguente di Spadaro, è da notare che, nella prima, sembra esistere contraddizione tra testo e riassunto: nel testo, a pag. 391, è detto che il *Trypanosoma lewisi* è assente in Eritrea, nel riassunto il protozoo predetto è indicato invece come facile reperto sia nell'altopiano che nel bassopiano.

Per ogni soggetto, ucciso con cloroformio, abbiamo allestito sia preparati dal sangue del cuore e dai vari organi interni (che venivano colorati con il bleu Marino), sia preparati a fresco dal contenuto intestinale, inoltre è stata condotta una accurata indagine sui macroparassiti interni.

Abbiamo incontrato più frequentemente il ratto comune e raramente il decumano (i nativi lo indicano come di recente importazione via mare con le derrate alimentari), il topolino di casa e l'arvicola campagnolo. Gli stessi esami sono stati compiuti con esito negativo su sei ratti albini allevati all'Istituto. Il numero totale dei soggetti esaminati risulta molto basso in quanto le ricerche, come abbiamo già detto, erano state iniziate con altro scopo.

Passiamo ora in rassegna, brevemente, i parassiti repertati che, per comodità, riuniamo in un prospetto riassuntivo.

Muridi	Esemplari esaminati	Entamoeba muris	Giardia muris	Diplocercomonas	Trypanosoma lewisi	Eimeria falciformis	Eimeria nieschulzi	Bartonella muris	Anaplasma marginale	Leucocytogregarina musculi	Hepatozoon muris	Sarcocystis muris	Cysticercus cellulosae	Cysticercus fasciolaris	Hymenolepis diminuta	Hymenolepis nana var. fraterna	Larve di Diphyllobotrium
Ratto comune (Mus rattus)	20	1	7	—	7	4	—	1	—	—	3	1	1	1	3	—	—
Ratto delle chiaviche (M. decumanus)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	1	3	—	1
Topolino di casa (M. musc lus)	4	—	—	1	1	—	1	1	1	1	—	1	—	—	—	1	—
Topo campagnolo (Arvicola arvalis)	4	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3
Ratto albino	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Entamoeba muris (GRASSI, 1879).

Osservata nell'intestino di un ratto comune; erano presenti solo forme vegetative che apparivano molto simili a *E. coli* sia per le dimensioni che per la debole mobilità, dovuta alla emissione di pseudopodi larghi e molto lenti a formarsi.

Giardia muris (GRASSI, 1879).

Riscontrata in sette ratti comuni, tutti catturati in una scuderia dell'Istituto Vaccinogeno. Non abbiamo notato caratteri morfologici atti a differenziarla dalla *G. intestinalis* umana. E' noto che per molto tempo i ratti sono stati ritenuti i serbatoi naturali della giardia dell'uomo; esperienze eseguite da Simon (3) hanno però dimostrato che è facile provocare

sperimentalmente nei topi la infestione con *G. muris*, ma è impossibile ottenere la stessa cosa con *G. intestinalis*; LAVIER (4) comunicò successivamente che i ratti di Parigi erano portatori di due specie di giardia, di cui una identificabile con *G. muris* e l'altra morfologicamente simile a *G. intestinalis*; visto però il fallimento di tutti i tentativi di infestare i ratti con il parassita umano, credette opportuno di creare per la seconda la nuova specie *G. simoni*. Dovremo quindi ritenere che le giardie dei muridi non costituiscono un pericolo per l'uomo, pericolo che era ritenuto esistente per i caratteri morfologici comuni alle due giardie, umana e murina.

Diplocercomonas.

Indichiamo sotto questo nome generico un piccolo protozoo piriforme, mobilissimo per la presenza di due flagelli anteriori e di uno posteriore, delle dimensioni di micron $9 \times 3{,}5$ e con i caratteri dei cercomonadidi, che abbiamo trovato nell'intestino di un *M. musculus.*

Trypanosoma lewisi (KENT, 1880).

Questo tripanosoma, conosciuto in tutto il mondo come emoparassita di varie specie di ratti, l'abbiamo riscontrato nel sangue di sette ratti comuni e di un *M. musculus*. In quest'ultima specie il tripanosoma predetto è rarissimo e vi è stato già repertato anche a Taranto da LECCISOTTI (5). La morfologia del *Trypanosoma lewisi* eritreo è quella universalmente nota; abbiamo osservato peraltro che, nel rene della maggior parte dei muridi parassitati, si rinvengono quasi esclusivamente forme a *leptomonas.*

Eimeria falciformis (EIMER, 1870) ed *E. nieschulzi* (DIEBER, 1924).

Esaminando al microscopio il contenuto intestinale di quattro ratti comuni e di un topolino di casa, abbiamo osservato delle formazioni rotondeggianti riportabili ad oocisti di coccidio, molto frequenti in due ratti e rare negli altri animali. Riteniamo che esse appartengano alle specie *E. falciformis* (coccidio del ratto) e *E. nieschulzi* (coccidio del topo). La differenziazione delle due specie, sulla base delle sole oocisti, è impossibile in quanto esse hanno presso a poco la stessa forma, aspetto e dimensioni (rispettivamente micron $16\text{-}21 \times 11\text{-}17$ e $18\text{-}26 \times 14\text{-}20$).

Bartonella muris (MAYER, 1925).

Riscontrata solo in un *M. rattus* ed in un *M. musculus*. La natura parassitaria della *B. muris* è stata messa in dubbio da diversi Autori; DURIEUX (6) è riuscito però a trasmettere sperimentalmente la bartonella a topi normali ed ha dimostrato che gli insuccessi in tal senso sono da im-

putare ad uno stato di premunizione stabilitosi in conseguenza di una infezione latente. Quest'ultima, molto diffusa, sarebbe responsabile della comparsa in circolo dei parassiti negli animali splenectomizzati.

Anaplasma marginale (Theiler, 1910).

Una sola volta, e precisamente in un *M. musculus*, abbiamo potuto osservare delle formazioni coccoidi endoeritrocitarie riportabili ad *A. marginale*. Martoglio (7) aveva già trovato il parassita nei globuli rossi di molti mammiferi eritrei, fra cui topi ed arvicole, fin dal 1913.

Leucocytogregarina musculi (Porter, 1908).

Questa gregarina era presente nei monociti del sangue circolante di un *M. musculus*; nei preparati allestiti dal polmone dell'animale si potevano scorgere numerosi processi schizogonici. Questo parassita rappresenta il *Leucocytozoon musculi* di Porter che Sangiorgi (8) include fra le leucocitogregarine. In Eritrea è già stata descritta la *Leucocytogregarina arvalis* dell'*Arvicola arvalis* (cfr. Martoglio).

Hepatozoon muris (Balfour, 1905).

Sotto questo nome intendiamo indicare il protozoo osservato in un primo tempo nel Sudan anglo-egiziano da Balfour, che lo denominò *Leucocytozoon muris* (9), e quindi in molte altre parti del mondo. Numerosi Autori lo ritengono una emogregarina vera e propria designandola come *Haemogregarina muris* (10). Noi l'abbiamo riscontrato nel sangue di tre ratti comuni. Esso si presenta sempre incluso nei monociti, ha forma allungata e leggermente ricurva (come le emogregarine) od ovalare; il processo di divisione schizogonica avviene nelle cellule epatiche.

Sarcocystis muris (Blanchard, 1885).

Questo sarcosporidio è risultato abbastanza frequente nel decumano, nel *M. musculus* e nel ratto comune. Nei preparati allestiti dal cuore di questi animali abbiamo potuto osservare numerose spore di forma semilunare, di aspetto granuloso e delle dimensioni di micron 22-25 × 5, identificabili con quelle di *S. muris*.

Cysticercus cellulosae (Rudolphi).

Nel fegato di un *M. rattus* abbiamo trovato cinque cisticerchi che si presentavano con collo e scolice invaginati, ma che potevano essere facilmente evaginati mediante una leggera pressione esercitata con le dita. La

presenza di uno scolice armato di due file alternanti di uncini, in numero di 26-28 ognuna, e di quattro ventose rotondeggianti, ne hanno permesso la identificazione.

Cysticercus fasciolaris (RUDOLPHI).

L'abbiamo osservato nel fegato di un ratto comune e di un decumano. Come è noto, tale cisticerco ha la forma di una piccola tenia sprovvista di organi genitali, possiede uno scolice armato di una doppia corona di uncini (26 in media per ogni fila, nel nostro caso) e rappresenta la forma larvale della *Taenia taeniaeformis* (BATSCH, 1786) del gatto e di altri felini.

Hymenolepis diminuta (RUDOLPHI, 1819) e *H. nana var. fraterna* (STILES, 1906).

In tre ratti comuni ed in tre decumani ci è stato possibile repertare delle piccole tenie a scolice inerme che, pur essendo molto corte (15-20 cm.), possedevano le caratteristiche morfologiche di *H. diminuta*.

Contrariamente a PISTONI, abbiamo osservato anche *H. nana var. fraterna*, in un *M. musculus*: la presenza di uno scolice armato di una semplice corona di 20 uncini, ci ha reso facile la diagnosi differenziale con la precedente.

Larve di Diphyllobotrium.

In tre arvicole e in un decumano abbiamo osservato, libere nella cavità addominale o racchiuse in cisti epatiche, numerosissime larve che apparivano come corpicciuoli ovalari, grandi come un pisello e di colorito biancho-grigiastro, che si spostavano lentamente spingendo avanti una specie di tromba, piatta e strisciante. Al microscopio, a piccolo ingrandimento, non abbiamo potuto evidenziare alcun particolare morfologico. Riteniamo che esse rappresentino dei plerocercoidi, o larve di secondo stadio, del *Diphyllobotrium erinacei* (RUDOLPHI, 1819), botriocefalo del cane e del gatto

* * *

Il maggior numero di endoparassiti lo abbiamo notato in un *M. musculus* che ospitava tripanosoma, bartonella, diplocercomonas e sarcocystis.

Nei confronti delle ricerche di PISTONI, le nostre hanno dimostrato un maggior numero di protozoi e di elminti nei muridi dell'Eritrea. Difatti abbiamo repertato giardia, bartonella, anaplasma e tenie come l'A. predetto, ma anche ameba, diplocercomonas, coccidii, leucocitogregarina, hepatozoon, sarcosporidii, cisticerchi e larve di botriocefalo; non abbiamo osservato invece ascaridi e tricocefali.

Per quanto concerne il *Trypanosoma lewisi*, il cui reperto a Massaua ha provocato la nota di SPADARO, possiamo affermare che esso risulta abbastanza frequente tra i ratti anche in Asmara.

Circa i rapporti intercorrenti tra i parassiti dei muridi da noi riscontrati e quelli dell'uomo, è noto che *Entamoeba muris* è molto simile, se non identica, all'*E. coli*; abbiamo inoltre già ricordato che *Giardia muris* dovrebbe essere considerata come non patogena per l'uomo; *diplocercomonas* possono essere riscontrati anche nell'uomo come parassiti coprozoici ed è stato descritto qualche caso di parassitismo umano da *Trypanosoma lewisi* (cfr. SPADARO). Nessun rapporto con la parassitologia umana sembrano avere invece *Eimera falciformis* ed *E. nieschulzi, Bartonella muris, Anaplasma marginale, Leocytogregarina musculi, Hepatozoon muris* e *Cysticercus fasciolaris.* Per quanto riguarda poi il *Cysticercus cellulosae*, è nota la sua importanza come forma larvale della *Taenia solium* dell'uomo; a questo proposito diremo che tale cisticercosi del ratto non riveste alcun interesse particolare diretto giacchè questo animale è compreso tra gli ospiti intermedi normali della *T. solium* (11). Tale interesse si rivela invece quando la cisticercosi del ratto viene considerata come un indice di diffusione della *T. solium.* In Eritrea questa teniasi non esiste nei nativi (12-13) e SOFIA e CIARAVINO (12), che hanno condotto una inchiesta coprologica sugli stessi, ne attribuiscono la causa al fatto che l'indigeno non consuma carne di suino, veicolo più comune della infestione. Vorremmo qui aggiungere qualche breve considerazione su questo argomento: nel 1939 abbiamo avuto modo di osservare, insieme al Dott. CARDONA, allora direttore del macello di Asmara, un caso di cisticercosi diffusa del suino in un soggetto di probabile importazione dall'Italia. Il Dott. CARDONA ci ha comunicato recentemente di avere repertato in quell'epoca altri pochi casi, sempre in relazione ad animali di probabile importazione italiana, che non citò nelle sue relazioni (14-15) perchè posteriori alle stesse. Dopo tale data la cisticercosi del maiale non venne più osservata in questa Colonia dove SFORZA (13) afferma che la teniasi umana da *solium* non è stata mai segnalata: le due forme parassitarie, ognuna come causa ed effetto dell'altra, sono oggi assenti dall'Eritrea. La cisticercosi del ratto da *C. cellulosae* deve essere qui considerata, quindi, come un reperto eccezionale; e siccome la sua osservazione risale al 1942, essa può spiegarsi solo ammettendo qualche caso di teniasi umana contratta in Eritrea nel 1939 o, antecedentemente, fuori di questa regione.

La *Hymenolepis diminuta* ha come ospiti normali ratto e topo, ed occasionalmente cane ed uomo (sopratutto bambini); in Eritrea però, non è stata trovata in quest'ultimo (cfr. SOFIA e CIARAVINO). La *H. naña var. fraterna* è una varietà della *H. nana* dell'uomo alla quale è morfologicamente simile; una distinzione specifica tra le due tenie è stata stabilita da Jo-

YEUX e FOLEY i quali, però, prendono in considerazione l'ipotesi di una primitiva specie unica che può aver dato origine, col tempo, a due specie o varietà distinte non più in grado di passare dall'uomo al topo o viceversa. Molti altri AA. sono invece fautori della unicità di specie in considerazione di riusciti tentativi di infestione crociata (16). In Eritrea *H. nana* è stata riscontrata nel 4,85% dei nativi esaminati (12).

RIASSUNTO

L'A. comunica i risultati di ricerche parassitologiche compiute su topi e ratti di Asmara.

Tali ricerche dimostrano che i muridi di questa città sono ospiti di numerosi protozoi ed elminti, alcuni dei quali in rapporto con la parassitologia umana.

RESUME

L'A. relate sur les resultats de recherches parasitologiques exécutées sur les souris et les rats d'Asmara.

Les recherches témoignent que les Muridès de cette ville ont comme hôtes plusieurs protozoaires et elminthes, dont quelques-uns sont en rapport avec la pathologie humaine.

SUMMARY

The A. is reporting on the results of parasitological researches carried out on mice and rats from Asmara.

The researches prove that the mice race of this town has as hosts several protoza and helminths, a few of which are in relation with human pathology.

LETTERATURA

1) — PISTONI F. (1938). *Arch. It. Sc. Med. Col. e Parass.*, *XIX*, 7, 388.
2) — SPADARO O. (1939). *Rass. San. A.O.I.*, *I*, 3, 35.
3) — SIMON S. K. (1922). *Amer. Journ. Hyg.*, *II*, 406.
4) — LAVIER G. (1924). *Ann. Parass. Hum. et Comp.*, *II*, 161.
5) — LECCISOTTI G. (1939). *Pathologica*, *XXXI*, 569, 118.
6) — DURIEUX C. (1936). *Bull. Soc. Path. Ex.*, *XXIX*, 6, 671.
7) — MARTOGLIO F. (1913). *Ann. D'Ig. Sper.*, *XXIII*, 2, 161.
8) — SANGIORGI G. (1912). *Pathologica*, *IV*, 88, 380.
9) — BALFOUR A. (1906). *Sec. Rep. Wellc. Res. Lab. at the Gordon Mem. Coll. Khartoum*, 110.
10) — PIROT R. E BALDASSARI M. (1935). *Bull. Soc. Path. Ex.*, *XXVIII*, 6, 517.
11) — NEVEU - LEMAIRE N. (1936). *Tr. d'Helminth. Méd. et Vétér.*, 574.
12) — SOFIA F. E CIARAVINO E. (1944). *Boll. Soc. It. Med. e Ig. Trop. (Sez. Eritrea)*, *IV*, 5-6, 785.
13) — SFORZA M. (1948). *Ibidem*, *VIII*, 1-2, 31.
14) — CARDONA L. (1938). *L'Az. Veter.*, *VII*, 4, 90.
15) — CARDONA L. (1939). *Crit. Zootecn.*, *XVI*, 2, 79.
16) — NEVEU - LEMAIRE N. (1936). *Tr. d'Helminth. Méd. et Vétér.*, 487-488.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

NOTE E OSSERVAZIONI

LA SPAGNA E L'ORGANIZZAZIONE MONDIALE DELLA SANITA'

Esiste in Spagna un nucleo di medici e biologi di grande valore che sono esclusi dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, perchè la Spagna non è ammessa a far parte di questa Organizzazione.

Questo fatto mi richiama alla memoria il rapporto della Fondazione Rockefeller sull'attività svolta nel 1947, che è un documento insigne di saggezza e di sapere. Secondo questo rapporto il mondo dell'avvenire, se dovrà sopravvivere, dovrà essere un mondo in cui i diversi popoli supereranno le loro diversità nella concezione degli interessi comuni; sarà cioè un mondo nel quale numerose concezioni politiche ed economiche saranno tollerate, e i punti di vista più differenti si feconderanno nella visione del bene comune.

Una simile concezione dell'unione dei popoli costituisce indubbiamente uno dei programmi più utili all'umanità che sia mai stato concepito, ed alla sua realizzazione occorre tendere con ferrea volontà e pazienza fanatica, senza scoraggiarsi per le difficoltà che si frappongono; poichè all'infuori di questo obbiettivo di un mondo umano e ragionevole in cui la pace tra gli uomini sia per sempre assicurata non esiste altra alternativa che quella di un disastro universale di cui l'umanità stessa farebbe le spese.

La preparazione del terreno per un ordine sociale ove la pace si sviluppi in modo permanente richiede tempo, tempo che ignoriamo se ci sarà concesso, poichè ne occorre per cercare di scoprire gli interessi comuni, le aspirazioni che al di sopra delle differenti ideologie uniscono la specie umana. Ogni passo avanti su questa strada sarà un passo verso il mondo dell'avvenire, mondo retto dalla ragione e non dalla forza.

L'O.M.S. per l'appunto potrebbe costituire un primo legame nell'unione dei popoli, perchè la salute è un bene che tutti desiderano e di cui non c'è una quantità limitata che gli uomini possano disputarsi. Il mondo delle malattie e della miseria non è diviso; per ciò che riguarda le sofferenze umane il mondo è veramente e tragicamente uno, per cui l'O.M.S. dovrebbe abbracciare tutta l'umanità.

Perciò non possiamo comprendere come l'O.M.S. escluda dal suo seno uno dei popoli più gloriosi d'Europa, che potrebbe efficamente collaborare per il benessere del mondo.

A. M.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

RECENSIONI

LANGERON M.: *Précis de Microscopie*, Masson & C., Parigi, 1949. 7ª Edizione completamente rifatta, 1430 pagg., 392 figg., 2.600 fr.

Il « Précis de Microscopie » del Prof. M. LANGERON non ha certamente bisogno di presentazione. Non c'è infatti ricercatore che per il suo lavoro debba ricorrere alla tecnica microscopica che non conosca e al tempo stesso non apprezzi nel suo inestimabile valore l'ausilio che può dare questo prezioso trattato, certamente il migliore del suo genere.

Giustamente invero la presentazione editoriale ricorda come « La ricchezza di documentazione che racchiude e l'abbondanza delle indicazioni bibliografiche ne fanno un'opera particolarmente raccomandabile per i ricercatori sprovvisti di sorgenti di informazione. Esso permette loro di iniziarsi alle tecniche che non conoscono ancora e di trovare tutte le indicazioni utili per perfezionare i metodi di lavoro che già posseggono. Non esiste alcuna opera simile che riunisca una tale somma di ammaestramenti. La lunga esperienza dell'Autore gli permette inoltre di presentarli da un punto di vista critico, in modo che il lettore si trova guidato nella scelta dei metodi da impiegare ».

In questa settima edizione il Prof. LANGERON ha ancora perfezionato il suo trattato rifacendo completamente alcuni capitoli ed aggiornandolo, praticamente fino a tutto il 1948 grazie agli addenda alla fine del volume, alla luce delle nuove conoscenze acquisite nel corso di questi ultimi anni in tutto il mondo. Rifacimenti ed aggiunte sono anzi di tale entità che l'opera ha più l'aspetto di un libro nuovo che di una nuova edizione. Siamo certi che essa sarà accolta nel miglior modo ovunque, e che tutti i ricercatori saranno profondamente grati al Prof. LANGERON per questa sua nuova benemerita fatica.

Le novità principali che il lettore troverà nel libro, elencate dall'A. stesso nel suo « Avertissement », sono le seguenti. Nel campo dell'ottica: polarizzazione per riflessione vetrosa e sua applicazione a nuovi apparecchi; contrasto di fase e sua realizzazione per mezzo di microscopi speciali; effetto Berek o dell'immagine luminosa, applicazione misconosciuta del fondo nero, e, nello stesso ordine di idee, obbiettivo di Spierer a riflettore interno e impiego della luce solare per il fondo nero di A. Pijper (tecnica quest'ultima che ha permesso al suo A. di compiere scoperte di assai rilevante portata nel campo dello studio morfologico dei batteri mobili). Micromanipolatore a pantografo di Browaeys e microtiratore di Bretey e Browaeys. Descrizione di un microscopio elettronico moderno. Tra i metodi di colorazione: nuovi concetti sulla metacromasia; sostituzione dell'acido fenico con l'acido ossalico o un ossalato nella preparazione di soluzioni di coloranti basici; nuovi coloranti neutri e generalizzazione dei tamponi nelle colorazioni con coloranti neutri; metodi di colorazione-laccaggio; siderociti del sangue. Tra le impregnazioni metalliche: nuovi metodi, per esempio quello di Bodian al protargolo, procedimenti di impregnazione argentica di A. Weber, metodi colloidali per colorare gli organismi spiralati nelle sezioni di organi, metodi di Tinel, di Negrin, ecc.

Nel campo della citologia: metodi semplici e rapidi per la colorazione e la numerazione dei cromosomi; figure mieliniche di Nageotte; reazioni nucleari di Turchini e di Gosselin de Beaumont; numerosi nuovi procedimenti di istochimica animale e vegetale. Nel campo della microbiologia: generalizzazione dell'impiego di coloranti acidi; nuove nozioni sull'acido-resistenza e la natura della reazione di Gram; colorazione dei nuclei dei batteri. Nel campo della botanica: novità istochimiche; colorazione del latice delle piante da caucciù; microculture di funghi sotto coprioggetto.

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 3 - Settembre 1949

NOTIZIE

IL PRIMO CORSO INTERNAZIONALE SULLA LOTTA CONTRO GLI INSETTI DELLA CASA E DELL'UOMO

Dal 20 giugno al 10 agosto è stato tenuto in Roma, nel Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità, il primo corso internazionale che si sia svolto nel mondo sull'argomento della Lotta contro gli insetti della casa e dell'uomo. Il corso è stato organizzato e diretto dal prof. ALBERTO MISSIROLI, che, come è noto, è universalmente considerato come uno dei più grandi esperti del mondo in materia e come un pioniere della lotta contro gli insetti. Come direttore della Stazione Sperimentale per la lotta Antimalarica fondata in Roma dalla Fondazione Rockefeller, egli fin dal 1924 iniziò la lotta contro gli anofeli con il metodo allora nuovissimo del verde di Parigi, e nel 1927 iniziò a Terracina la lotta contro le mosche mediante la miscela Berlese. Dopo l'introduzione degli insetticidi per contatto il Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità, sotto la sua direzione, ha compiuto un'opera di continua avanguardia nel campo della lotta contro gli insetti aprendo numerose vie nuove ed affermandosi come uno dei primissimi del mondo nello studio della prevenzione delle malattie trasmesse da insetti.

In riconoscimento dell'importanza assunta in questo campo dal Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha affidato al prof. MISSIROLI il compito di organizzare e di effettuare questo corso al quale hanno partecipato medici, veterinari e ingegneri sanitari della Bulgaria, dell'Egitto, dell'Iran e della Jugoslavia.

Il personale insegnante era costituito, oltre che dal prof. MISSIROLI, dai professori E. ALESSANDRINI, B. BABUDIERI, D. BOVET, A. CORRADETTI, L. LA FACE, S. PALADINO, G. PENSO, M. RICCI, G. RUSSO, tutti dell'Istituto Superiore di Sanità. Il corso è stato tenuto in lingua francese, ed è stato integrato da numerosi viaggi, che hanno avuto grande importanza come dimostrazione pratica. I principali viaggi sono stati: 1°) il viaggio a Grosseto e a Massarosa ove gli allievi hanno potuto vedere una zona di bonifica per colmata e una zona di anofelismo senza malaria; 2°) il viaggio in Abruzzo ove è stata data la dimostrazione di una zona liberata dai flebotomi e dal bottone d'Oriente mediante la distribuzione di DDT in tutte le case e in tutte le stalle (esperimento diretto dal prof. CORRADETTI nella provincia di Teramo); 3°) il viaggio a Latina e alla regione Pontina ove sono state eliminate malaria e mosche con DDT e Octaklor nelle case e nelle stalle, secondo le esperienze ormai classiche del prof. MISSIROLI e del dr. MOSNA; 4°) il viaggio in Sardegna, ove è in corso l'esperimento dell'ERLAAS che ha l'obiettivo di eradicare le specie enofeliche dell'isola.

Data l'importanza che ha rivestito questo corso per essere il primo del genere che si sia eseguito, riteniamo opportuno riprodurre il programma dettagliato.

Programma del corso per il personale tecnico inviato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Lunedì, 20 giugno, ore 9: A. MISSIROLI. — La biologia degli insetti in rapporto all'ambiente. Le specie e le razze del gruppo « maculipennis ».

Martedì, 20 giugno, ore 9: L LA FACE. — Importanza degli Artropodi, particolarmente degli insetti, come vettori di malattie.

Mercoledì, 22 giugno, ore 9: D. VITA. — Chimica degli insetticidi.

Giovedì, 23 giugno, ore 9: L. LA FACE. — Generalità sull'ordine dei Ditteri e sistematica di questi insetti.

Venerdì, 24 giugno, ore 9: E. ALESSANDRINI. — Chimica. Riconoscimento e determinazione del DDT e di altri insetticidi.

Sabato, 25 giugno, ore 9: D. BOVET. — Farmacologia degli insetticidi.

Lunedì, 27 giugno, ore 9: L. LA FACE. — La famiglia Psychodidae. Biologia dei Flebotomi. Cenni sui Simulidi.

Martedì, 28 giugno, ore 9: B. BABUDIERI. — Virus trasmessi da insetti — Ore 11: S. PALADINO. — Insegneria sanitaria.

Giovedì, 30 giugno, ore 9: G. RUSSO. — Dati statistici sulle malattie trasmesse da insetti. — Ore 11: G. PENSO. — Batteri patogeni trasmessi dagli insetti.

Venerdì, 1 luglio, ore 9: M. RICCI. — Filariosi. — Ore 11: A. CORRADETTI. — Leishmaniosi. Bartonellosi umana.

Sabato, 2 luglio, ore 9: L. LA FACE. — Biologia degli Anofeli e dei vettori della febbre gialla e della dengue. Dimostrazioni.

Lunedì, 4 luglio, ore 9: L. LA FACE. — Gli Afanitteri. Biologia dei vettori delal peste. Dimostrazioni.

Martedì, 5 luglio, ore 9: A. CORRADETTI. — Patologia e immunologia comparata delle infezioni da plasmodi. — Ore 11: M. RICCI. — Oncocercosi.

Mercoledì, 6 luglio, ore 9: L. LA FACE. — Gli Anoplura. Biologia del Pediculus humanus; dimostrazioni ed esercizi pratici.

Giovedì, 7 luglio, ore 9: G. PENSO. — Batteri patogeni trasmessi dagli insetti. — Ore 11: B. BABUDIERI. — Rickettsiosi e spirochetosi trasmesse dagli insetti.

Venerdì, 8 luglio, ore 9: A. MISSIROLI. — L'ispezione nei riguardi dell'ambiente degli insetti e dell'uomo. — Ore 11: L. LA FACE. — I Ditteri Ciclorrafi. Biologia della mosca domestica.

Sabato, 9 luglio, ore 9: A. CORRADETTI. — La malarioterapia (Visita al laboratorio di malarioterapia a S. Maria della Pietà).

Lunedì, 11 luglio, ore 9: A. MISSIROLI. — La lotta contro gli insetti allo stato larvale. — Ore 11: A. CORRADETTI. — Tripanosomiasi.

Martedì, 12 luglio, ore 9: L. LA FACE. Gli Emitteri. Biologia delle cimici e del genere Triatoma. Dimostrazioni ed esercizi.

Mercoledì, 13 luglio, ore 9: A. MISSIROLI. — La lotta contro gli insetti allo stato adulto. — Ore 11: A. CORRADETTI. — Babesiosi e Theileriosi.

Giovedì, 14 luglio, ore 9: L. LA FACE. — Gli Acari e le Zecche. Dimostrazioni ed esercizi.

Venerdì, 15 luglio, ore 9: A. MISSIROLI. — Organizzazione della lotta contro gli insetti come misura di Sanità pubblica.

Programma delle visite e dei viaggi.

16 luglio: Visita dell'Istituto Superiore di Sanità.
18-20 luglio: Viaggio a Grosseto e Massarosa.
22-24 luglio: Viaggio in Abruzzo.
26 luglio: Visita al servizio della lotta contro gli insetti del Comune di Roma.
27-30 luglio: Viaggio a Latina e alla regione Pontina.
1-6 agosto: Viaggio in Sardegna.
8 agosto: Visita a Ostia.
9 agosto: Visita a Maccarese.
10 agosto: Riunione all'Istituto Superiore di Sanità. Chiusura del Corso.

LA LOTTA CONTRO GLI INSETTI ALLA SECONDA ASSEMBLEA MONDIALE DELLA SANITÀ

Nel mese di giugno del 1949 si è tenuta a Roma la Seconda Assemblea Mondiale della Sanità. Data la complessa struttura dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, gli argomenti trattati dalle Delegazioni di ogni nazione che costituivano l'Assemblea sono naturalmente stati molteplici. Di particolare importanza è stata la discussione sul programma da svolgere da parte dell'OMS nel 1950, programma nel quale aveva naturalmente gran parte la malaria.

Della Delegazione Italiana faceva parte come esperto il prof. AUGUSTO CORRADETTI, del Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità, in cui da qualche anno la lotta antimalarica è effettuata con un nuovo indirizzo, giustamente denominato « Metodo Italiano », consistente nel limitare l'opera profilattica alla sola lotta contro gli insetti adulti mediante l'uso di insetticidi a lungo effetto residuo, con abbandono totale di tutte le altre misure profilattiche seguite fino al 1945 e cioè profilassi chininica, profilassi meccanica, lotta antilarvale, bonifica igienica, ecc.

Il prof. CORRADETTI, parlando a nome della Delegazione Italiana, ha presentato la proposta di trasformare la Commissione di esperti per la Malaria in Commissione di Esperti per la Malaria e altre malattie trasmesse da insetti, e ha successivamente illustrato la sua proposta ponendo in evidenza che un singolo mezzo, e cioè la distribuzione di insetticidi per contatto nell'interno delle case è sufficiente a prevenire numerose malattie, per combatter le quali oggi sono stanziati fondi differenti e si usa personale diverso: è necessario quindi unificare gli sforzi e le competenze in un unico organismo, poichè tocca all'organizzazione sanitaria dimostrare una continua adattabilità ai nuovi metodi scientifici che continuamente arrivano a conoscenza.

La proposta del prof. CORRADETTI ha sollevato ampia discussione nell'Assemblea: il dr. WICKREMESINGHE, delegato del Ceylon, ha appoggiato la proposta, mentre il dr. EJERCITO, delegato delle Filippine, ha sollevato l'obiezione che con la lotta contro gli insetti domestici si viene a trascurare la lotta contro la malaria trasmessa da anofeli selvaggi che non erano nelle case. A tale obiezione il prof. CORRADETTI ha risposto che la proposta tendeva a far sì che la Organizzazione mondiale della Sanità aiutasse i Governi a intraprendere in tutto il mondo la lotta contro gli insetti delle case e a farlo su larga scala: come conseguenza di tale lotta si avrà la scomparsa anche della malaria nella massima parte delle zone malariche, il che naturalmente non implica la rinuncia alla ricerca di nuovi mezzi per combattere la malaria nelle restanti zone in cui i vettori anzichè domestici sono selvaggi. Dopo un intervento del delegato francese prof. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE che ha insistito sull'enorme importanza degli insetticidi per contatto sulla malaria, pur rimanendo in dubbio sulla possibilità che la Commissione degli Esperti sia in grado di sostenere con successo un ampliamento del suo campo, su proposta del dr. TIMMERMANN, delegato olandese, la discussione è stata chiusa, e la proposta è stata inviata al Comitato Esecutivo, che dovrà preparare un rapporto sull'argomento alla Terza Assemblea Mondiale della Sanità.

Il prof. CORRADETTI è intervenuto alla discussione sul Rapporto del Comitato di Esperti degli insetticidi adunatosi a Cagliari nei giorni 10-15 maggio 1949. Egli ha notato che nel suo rapporto la Commissione afferma che nelle aree dove gli anofelini vettori di malaria sieno stati eradicati, basta eseguire la lotta con gli insetticidi per contatto in tutte le case al fine di distruggere gli insetti domestici per

distruggere anche gli anofelini accidentalmente importati. Questa affermazione della Commissione dimostra che anche quando si sia compiuta la eradicazione degli anofeli in una determinata regione, è necessario distribuire gli insetticidi per contatto nelle case sia per lottare contro gli altri insetti che per prevenire una reintroduzione degli anofeli dall'esterno della regione. Poichè in molte regioni la distribuzione degli insetticidi per contatto nelle case e nelle stalle è da sola sufficiente a prevenire le malattie trasmesse dagli insetti, compresa la malaria, risulta evidente che, almeno in queste regioni (tra cui è l'Italia), l'eradicazione degli anofeli presenta solo svantaggi rispetto alla meno costosa lotta contro gli insetti nelle case e nelle stalle mediante gli insetticidi per contatto. Il prof. CORRADETTI ha poi osservato che la Commissione propone di studiare la lotta antilarvale contro le mosche nei loro focolai di produzione, pur avendo riconosciuto che la scomparsa delle mosche si può ottenere con i soli insetticidi per contatto e che le mosche DDT-resistenti possono essere eliminate con il chlordane (oktaklor): la Commissione suggerisce tuttavia la lotta antilarvale, perchè l'azione del chlordane essendo di minor durata di quella del DDT, sarebbe necessario un costo maggiore per ripeterne la distribuzione. Il prof. CORRADETTI ha detto che sfortunatamente nessun esperto dell'Istituto Superiore di Sanità era stato invitato alla riunione di Cagliari della Commissione degli Insetticidi, poichè altrimenti la Commissione avrebbe potuto apprendere che con l'uso combinato del DDT e del chlordane eseguita una sola volta si è ottenuta nella regione Pontina la scomparsa delle mosche per l'intero anno, e che comunque sarebbe sempre più pratico e meno costoso distribuire gli insetticidi nelle case due volte anzichè fare oltre alla lotta contro l'adulto anche la lotta antilarvale.

Un altro intervento del prof. CORRADETTI ha avuto per oggetto una proposta che appariva nel Programma riguardante un esperimento di eradicazione degli anofeli da compiere nell'Africa Centrale, in una zona di 500 km. quadrati: si attribuiva a tale esperimento una grande importanza pratica per lo sviluppo dell'Africa Centrale. Il prof. CORRADETTI ha fatto notare che non era chiaro se l'eradicazione doveva esser tentata in un'area con *A. funestus*, o in un'area con con *A. gambiae*, o in un'area con ambedue questi vettori, o infine in un'area con altri anofeli vettori di malaria. Inoltre, essendo l'epidemiologia della malaria nell'Africa Centrale considerevolmente diversa nelle varie regioni e a differenti altezze, risulta impossibile selezionare una zona che possa esser considerata tipica dell'Africa Centrale. Finalmente l'esperienza mondiale ha dimostrato che l'eradicazione è un mezzo troppo costoso e non più efficace nel prevenir la malaria che il trattare le abitazioni umane ed animali con gli insetticidi per contatto. E' vero che in alcune regioni dell'Africa alcuni malariologi incontrano difficoltà nel prevenire la malaria, trasmessa dal *gambiae*, col solo uso degli insetticidi nelle case, ma è anche vero che in altre regioni africane in cui la malaria è trasmessa dallo stesso vettore si sono ottenuti con lo stesso metodo risultati positivi. Il prof. CORRADETTI ha concluso che i problemi malarici nell'Africa Centrale sono assai complicati e non possono essere risolti con un solo esperimento: è necessario organizzare una serie di esperimenti in condizioni differenti, cominciando da quelli che risultino meno costosi e di applicazione più vasta, come per esempio la lotta contro gli insetti nelle case; soltanto se e dove questi esperimenti, condotti con cura da esperti, proveranno che il metodo non è sufficiente a prevenire la malaria, ci si riterrà autorizzati a tentare metodi più costosi.

Infine il prof. CORRADETTI, nella discussione relativa alla Leishmaniosi, ha resi noti all'Assemblea, i primi risultati dell'esperimento da lui diretto nella provincia di Teramo sulla prevenzione della leishmaniosi mediante gli insetticidi per contatto nelle case e nelle stalle. L'esperimento eseguito l'anno scorso ha impedito quest'anno l'insorgere di nuovi casi nella zona trattata.

Data l'importanza degli argomenti svolti e dato che negli Atti della Seconda Assemblea Mondiale della Sanità i testi degli interventi verranno forzatamente riassunti, crediamo opportuno di dare qui il testo integrale di essi nella lingua inglese, in cui furono originalmente pronunciati.

MALARIA

Note submitted by the Italian Delegation
(Provisional Agenda: Item 8.5)

The Italian Delegation wishes to call the attention of the Committee to the fact that, in their opinion, malaria control should be considered as a part of insect-borne diseases control.

Every nation in the world has a permanent problem in relation to diseases transmitted by domestic insects. With the existence, now, of powerful means such as contact insecticides, it would seem that the time has come for attacking domestic insects on a wide scale in order to prevent the diseases for which they are responsible. Experience in the last few years has shown that domestic insect control is greatly welcomed by all populations; its cost is considerably low in comparison with the immense benefits derived. It appears therefore evident that this is a most important task for WHO to assume in assisting governments to undertake large-scale control programmes against house insects.

The Italian Delegation suggests that the Expert Committee on Malaria be given wider terms of reference and be constituted as a Malaria and Other Insect-Borne Diseases Committee, to advise WHO on all activities in relation to the control of insect-borne diseases.

The advantage of this proposal is clear when it is considered that in many malarious countries the prevention of malaria may be of insignificant cost if and when house-insect borne diseases are controlled.

If the suggestion of the Italian Delegation is adopted, the corollary would be that training courses in malaria should be integrated with training on the control of insect-borne diseases. This is already being done in connexion with the courses which are now being held in the Institute of Public Health in Rome, under the auspices of WHO.

Therefore the Italian Delegation submits the following draft resolution:

"WHEREAS malaria control by modern contact insecticides has often brought about control of insect-borne, diseases other than malaria;

WHEREAS such diseases represent a problem for all countries,

The Second World Health Assembly

RESOLVES that the Expert Committee on Malaria be henceforward changed into an Expert Committee on Malaria and Other Insect-Borne Diseases, and

RECOMMENDS that malaria training courses in different countries be integrated with the training in insect control as a measure of public health".

MALARIA A 2/68

Prof. CORRADETTI (Italy):

I wish just to say some words of explanation and support to the resolution proposed by the Italian delegation.

Insect borne diseases are generally classified, following the nature of the etiological agent, as bacterial, viral, protozoal and helminthic insect-borne diseases. This etiological classification, while really useful in medical and biological teaching, may give rise to some troubles in Public Health programmes.

The fundamental task of Public Health is prevention of diseases. The maximum of results with the minimum of efforts may only be obtained by a continuous adaptability of the sanitary organization to new scientific methods which are brought to knowledge.

The introduction of contact insecticides has produced a veritable revolution,

as has been shown effective in controlling many insect-borne diseases. It has been revealed that contact insecticides spread in the houses for malaria control show their action not only on malaria but on general mortality and morbidity. In Italy an evident decrease of general and infant mortality has been noted by MISSIROLI in those regions in which DDT for malaria control has been distributed in the houses. From my personal experience in Peru, I may add that general morbidity from infective diseases is much reduced where the houses were internally spread by DDT for malaria control. Also in Peru, only by using DDT sprays in the houses, we obtained prevention of both malaria and verruga peruana in a region in which both these diseases were endemic. These exemples quoted from personal experience are certainly similar to many others observed by most of the workers who in different countries controlled malaria by contact insecticides. That this is the case is demonstrated by the fact that in the programme at page 59 we may read that also in Ceylon a fall of the general and infant mortality has been noted after distribution of DDT, and that in some Indian districts of the Bombay province the distribution of DDT for malaria control prevented the appearance of new cases of plague.

Now, it is clear that a single mean, viz the distribution of contact insecticides in the houses, may prevent diseases, which, owing to the etiological classification actually used, appear in the programme under different paragraphs and with separate funds. It would therefore seem desiderable that all activities and funds related to insect-borne diseases could be coordinated and united. This may only be obtained by widening the field of the Expert Committee on Malaria and transforming it in Expert Committee on Malaria and Other Insect-borne diseases.

It seems not to be necessary to emphasize the sanitary importance of domestic insects control. It is sufficient to remember that all nations of the world, without exceptions, face some public health problems referred to the insects of the houses. I wish here to remember also that as far as 1935 Dr. REICHMANN, former chief of the Committee of Hygiene of the United Nations Society, and now chief of the UNICEF, made the proposal of starting studies on house flies biology all over the world, in order to constitute a basis for their future control. Given the world-wide problems involved, it appears that we may be quite sure that also non malarious countries will certainly be interested in domestic insects control, and chiefly in house flies control.

It is the interest of all Governments, whose some territorial part is malarious, to have the advantage of employing personal trained for malaria control in preventing other insect-borne diseases. I wish to remember on this subject that such an authority as Dr. SOPER of the Panamerican Sanitary Bureau suggested in the First World Health Assembly to consider setting up a special Committee on house disinfestation, quoting the fact that in some American countries separate malaria services had been transformed into services which covered house disinfestation. This suggestion has been supported by another world authority on malaria, Dr. RUSSELL of the Rockefeller Foundation. In an experimental study of prevention of cutaneous Leishmaniasis by DDT sprays in the houses of an endemic zone (Abruzzo, Italy). I am also using malaria control trained personal. Consequently it seems very suitable to train personal in the entire field of insect control as a measure of Public Health, that is what we are doing now in the courses held at the Institute of Public Health of Roma, under the auspices of the WHO.

I wish to end by remembering that thirty years ago the well-known italian entomologist BERLESE, who has been among the pioneers in controlling insects, wrote: "Posterity will undoubtedly judge with no favour the actual empire of house-fly in human habitations". In BERLESE's time no action of contact insecticides was known. Our generation will have no excuse, if, provided with such powerful means as we are today, we shall let house flies and other domestic insects to follow their dinasties in our habitations. On the contrary we feel that time has come to begin consider as a short term objective to achieve the sanitary ideal of fighting domestic insects in all the houses of the world, and preventing all the diseases they transmit.

MALARIA

Comments by the Delegation of the Philippines on the Note submitted by the Italian Delegation

(Provisional Agenda Item 8.5)

The following is the text of a letter received from Dr. ANTONIO EJERCITO, Delegation of the Philippines.

"Allow me, Sir, to congratulate the Italian Delegation for their good intention in extending the activities of WHO to other insect-borne diseases - thus proposing the Expert Committee on Malaria be henceforward changed into an Expert Committee on Malaria and Other Insect-Borne Diseases. This proposal is apparently brought about by observations on the success of house spraying with contact insecticides in the control of malaria; and this is because of the fact that the anopheles vector species is domesticated - that is, it has the habit of living and breeding in houses. Hence, attack on this species will also involve the annihilation of other house insects .

Believing that the Italian Delegation is inviting constructive criticisms to its proposal, I have to offer the following comments:

1. Bionomics of anopheles transmitters of malaria not only differ in different regions, but also differ in different countries of the same region. Thus, while it is true that in some countries the anopheles vector is domesticated, it is equally true that in other countries such species is wild - after getting human blood meals, it leaves the house and returns to its natural habitat in the field. While contact insecticide is effective in the former, it is not so in the latter case. How then can we apply the isolated concept of contact insecticides affecting the domestic malaria mosquitoes and other insects to a world-wide concept to make the proposal logical?

2. The control of malaria is not merely the use of contact insecticides; it involves other matters. This is therefore not in consonance with the implication that might be derived from the term "...Malaria and Other Insect-Borne Diseases", - as if malaria only means the control of mosquitoes.

3. In the control of mosquitoes as a phase of Malariology there is recognized the so-called "Species sanitation or Species control", meaning that out of so many anopheles species in a region or locality, the control is only directed to the particular species that transmits malaria. This is evidently to reduce the cost of mosquito control, as other-wise the amount of money might be unnecessarily great and needlessly spent. Now then, while the policy in the control of malaria is for judicious expense within the realm of anophelism, is it logical to go beyond this and attack other insects?

4. The proposed added phrase to the title Malaria... and Other Insect-Borne Diseases in a universal concept might be taken to cover even yellow fever, dengue fever and filariasis .Therefore, the nine-man expert committee on malaria will not only lose its specialized identity, but their number will not be enough to handle diseases other than malaria. As a metter of fact, their number, in my humble opinion, is hardly sufficient as an advisory body to the WHO administration on matters pertaining to malaria.

I earnestly hope that the Italian delegation, as a body of scientists, will welcome the foregoing comments for they have been offered as constructive criticisms, and that the Committee on Programme will take them as food for thought in considering the proposal submitted ».

8.5

MALARIA

A2/68 add. 1

Prof. CORRADETTI (Italy):

I wish to add just a few words about the comments of the Delegation of Philippines to our proposal.

Dr. EJERCITO seems to have understood that the Italian delegation has proposed the control of the domesticated anopheles vectors, which would involve the annihilation of the house insects. The proposal of the Italian Delegation is entirely different. We suggest thot WHO helps Governments to undertake large-scale control programmes against house insects all over the world: the disappearance of malaria vectors in the houses in most of the malarious countries will so be the consequence of such a control. In this manner control of insect-borne diseases other than malaria by contact insecticides sprays in the houses will make malaria control unexpensive in all those regions in which malaria carriers enter in the houses to bite man.

Moreover to make programmes against house insects, which are responsible for many diseases, does not imply the renounce to study new means of controlling wild insects and among them wild anopheles.

The most important point is that we have today powerful means to destroy insects in the houses and prevent the diseases transmitted in the houses. It is our duty to use such powerful means in the interest of mankind, and to search the way how this may be done in the largest scale and with the minimal cost.

8. 15. 3. 14. 1.

INSECTICIDES

Prof. CORRADETTI (Italy):

I wish to examine two points of the Report of the Expert Committee of Insecticides (Document A 2/36).

The first point is 7.4.

The Committee states that in areas where malaria carrying anophelines have been eradicated, the maintenance of residual spraying activities for general domestic insect control constitutes in general an effective means of destroying accidentally imported anophelines.

This statement seems to show that even when anopheline eradication has been accomplished in a given area, it is necessary to follow with regular distribution of residual insecticides in all houses and stables for both controlling other insects and preventing reintroduction of anopheles from outside.

We also know that in many countries control by residual sprays just inside houses and stables is sufficient to prevent the diseases transmitted by the house insects, including malaria.

The conclusion therefore seems to arise that, at least in such countries, eradication of anopheles show no advantages in comparison with the much less expensive insect control by residual sprays inside houses and stables.

The second point is 8.1-8.5.

I would like to call attention on the point 8.4 in which the Committee suggests studying the possibility of controlling breeding places of flies by effective fly larvicides. The Committee had previously recognized (8.2) that a high degree of control of domestic flies had already been achieved by residual spraving alone, and that DDT resistant flies could be controlled by using chlordane. The only disadvantage the Committee finds in using chlordane (8.5) is the shorter time of activity in

comparison with DDT: the use of chlordane, in the opinion of the Committee, may necessitate additional spraying operations, involving extra labour cost.

Unfortunately no expert of the Italian Institute of Public Health was invited to join the Committee at the Sardinian meeting. He could have told the Committee that much in the field of resistant flies control has been done last year in the Pontine region, by the use at the same time of both DDT and chlordane. Spraying with chlordane cocines, entrance-halls and stables, and with DDT the remaining rooms of the houses, has been shown effective in destroying DDT resistant house flies in the region all over the year. The most important point of this result is that it has been reached by distribution of insecticides just inside houses and stables. Attention should be called on this fact that shows quite unuseful the proposal of the insecticides Committee in order to attempt to control flies breeding places by larvicides (8.4). In our opinion even in the case that we have to face the necessity of spraying insecticides in the houses twice in the year, it will result costless and more practical than making both anti-adult and anti-larval control.

8. 5. 4.

MALARIA

7. 4. 2. 6. 3.

Prof. CORRADETTI (Italy):

At page 63 we find a special project about an experiment of eradication of malaria carrier anopheles to be done in central Africa. The zone to be eradicated is suggested to cover 500 square Km. with a protection zone of 1,161 square Km., which means a total zone of operation of 1,661 square Km. It is also emphasized that such an experiment would be of great practical importance for development of central Africa.

From my personal experience of the Ethiopian region I can hardly recognize that an experiment of eradication proposed in such general terms could be considered of great utility for Africa malaria problems.

First of all it is not clearly understood whether the eradication experiment should be attempted in a *funestus* area, or in a *gambiae* area, or in an area with both these vectors, or finally in an area with other malaria carrier anopheles.

A second point is that epidemiology of malaria in central Africa is considerably different in the various regions and at different altitudes. In Abyssinia, for instance, that is chiefly a *gambiae* region, we find malaria transmission all over the year at altitudes below 1.000 meters, while at higher levels we observe the season of transmission continuously decreasing, untill to reach the shortest period of transmission of just one month in a year at the altitude of 1.800 meters.

It is therefore evident that it is impossible to select a zone that could be considered typical of central Africa. If eradication should be attempted, it would be necessary to carry on many experiments of eradication, following the many entomological and epidemiological variations that I have noted above.

Finally I wish to add that wide experience in the world has shown eradication to be too expensive and not more effective in preventing malaria than treating human and animal habitations by contact insecticides sprays. I know that in some central Africa *gambiae* regions malariologists are meeting some difficulties in preventing malaria exclusively by the use of insecticides inside the houses, and give responsability for their failure to outdoor bitings by *gambiae*. Although, in my opinion, this may be really the case in some regions, reports of successful anti-malaria control by DDT sprays only have come from some other African *gambiae* region.

The general conclusion arises that malaria problems in central Africa are very complicate and cannot be solved by a single experiment. It is necessary to carry on a series of experiments in different conditions, beginning from those that appear to be less expensive and of wider application. It is therefore suggested to start with experiments of insect control in the houses. Only if and where these experiments, carefully done by experts, will prove the method not to be effective in preventing malaria, we will feel authorized to attempt other more expensive methods.

8. 15. 3. 7.

LEISHMANIASIS

Prof. Corradetti (Italy):

I wish just to give some informations about an experiment of control of cutaneous leishmaniasis that has been started in Italy last year and is still in course. With the funds provided by the High Commissariate of Public Health of Italy and under the direction of the Institute of Public Health of Rome, a rural zone of Abruzzo with endemic oriental sore has been selected, in which DDT has been spread in all houses and stables just once, in june 1948. Previous examination of the entire population in the treated zone gave the following figures: out of 28,599 individuals, 847 people were found actually affected by cutaneous leishmaniasis, and 5,453 people with cicatrized cutaneous leishmaniasis. These figures show that in the zone a total of 6,790 individuals, viz 23.7 % of the entire population were suffering or had suffered of cutaneous leishmaniasis. DDT spraying in the same zone is being repeated this year, and a second examination of the entire population has been made last month. Results of this second examination are being studied and will be published as soon as possible: in any way I may state that no new cases of cutaneous leishmaniasis made their appearance in the treated zone after the distribution of DDT became effective.

Prof. G. MISSIROLI, *Direttore responsabile*

Soc. An. Poligrafica Italiana Roma, Via della Guardiola 22

RIVISTA DI PARASSITOLOGIA
Vol. X - N. 4 - Dicembre 1949

TRICHUROIDES CHIROPTERI, N. GEN., N. SP., PARASSITA DELLA VESCICA URINARIA DI *M. MYOTIS* (BORK.). (NEMATODA: TRICHUROIDEA)

MARCELLO RICCI

Istituto di Zoologia della Università di Roma

(Direttore: Prof. E. Zavattari)

Nel corso di una serie di esami elmintologici di Chirotteri italiani abbiamo avuto occasione di repertare per tre volte nella vescica urinaria di femmine di *Myotis myotis* (Bork.) un piccolo parassita della superfamiglia Trichuroidea, che riteniamo di specie nuova per la scienza, e per il quale abbiamo creduto opportuno istituire anche un nuovo genere.

I *M. myotis* parassitati sono stati catturati il 2 e l'11 giugno 1947 in località Pantano Borghese, Frascati (Roma). Abbiamo in tutto raccolti 6 esemplari del parassita, 3 una volta, 1 una seconda e 2 una terza, tutti di femmine adulte.

DESCRIZIONE

Piccoli Trichuroidea a corpo assai nettamente distinto in due regioni, una esofagea molto sottile e una postesofagea relativamente assai più grossa, come è tipica caratteristica del gen. *Trichuris*, con passaggio brusco dall'una all'altra regione. La lunghezza totale va da 3 a 3,5 mm.; la larghezza è di 8-10 micron all'estremità cefalica, di 16-24 micron nella parte più ingrossata della regione esofagea, di 93-115 micron nello spessore massimo della regione postesofagea, di 27-32 micron all'estremità caudale. L'esofago misura 1,5-1,7 mm. Il rapporto tra le due regioni del corpo (R. a. p.) è costantemente, in tutti i nostri esemplari, 1:1. La vulva si apre al punto di giunzione tra le due regioni del corpo, con una lieve protuberanza anulare; essa prosegue all'interno in un utero sacciforme, ampio,

completamente stipato di uova nei nostri esemplari in modo da non permettere di seguire il decorso di ogni altro organo postesofageo, arrestantesi a 350 micron dall'estremità posteriore. L'estremità caudale si assottiglia assai rapidamente per terminare presto tronca e arrotondata. Le uova sono limoniformi, lunghe 48-54 micron e larghe 24-26 micron, a guscio relativamente sottile, con tappi apicali non troppo pronunciati; esse contengono di norma un embrione ben formato, avvolto a 8.

Tutti gli esemplari raccolti presentavano l'intera regione esofagea inserita nello spessore della mucosa, solo la regione posteriore essendo libera nella cavità della vescica.

DISCUSSIONE E POSIZIONE SISTEMATICA

Il nostro parassita presenta un notevole interesse sotto più di un aspetto. Oltre infatti a 1) rappresentare, almeno a nostra cognizione, il primo reperto effettuato nei Chirotteri di elminti parassiti della vescica urinaria, esso 2) costituisce un vero problema dal punto di vista della sua posizione sistematica in quanto, confluendo in esso caratteri singolarmente rappresentati parte nell'una e parte nell'altra delle due famiglie, *Trichuridae* e *Trichosomoididae*, in cui secondo YORKE e MAPLESTONE va suddivisa la superfamiglia *Trichuroidea*, la sua classificazione, sulla base almeno delle attuali definizioni delle suddette famiglie, si presenta tutt'altro che agevole.

La forma così caratteristica del corpo, con il netto divario tra l'esilità della regione esofagea e la relativa grossezza di quella postesofagea, porterebbe invero a classificare a prima vista il nostro parassita nella fam. *Trichuridae*, e precisamente nella s. fam. *Trichurinae*, comprendente come noto il solo gen. *Trichuris*. Senonchè altre caratteristiche, di valore sistematico indubbiamente superiore, si oppongono decisamente a una simile classificazione, e cioè: 1) il rapporto tra la lunghezza delle due regioni del corpo, pari, come abbiamo visto nel nostro parassita a 1:1, mentre è caratteristica costante nelle specie del gen. *Trichuris* che la regione esofagea sia sensibilmente più lunga di quella postesofagea (R. a. p. uguale almeno a 3:2); 2) il fatto che le uova del nostro parassita contengono, già nell'utero, un embrione completamente formato, mentre in tutta la fam. *Trichuridae* vengono deposte uova in cui la segmentazione non è ancora iniziata; 3) l'habitat vescicale del nostro parassita, dato che tutte le specie del gen *Trichuris* sono invece intestinali (*).

(*) Abbiamo presente il lavoro di BEORCHIA-NIGRIS A. (1888), « Di un caso di tricocefalo nella vescica urinaria di un cane », *Giorn. Med. Veter.*, *37*, 31-34, pubblicato anche in *Ann. Univ. Lib. Perugia*, *I*, (1887-88), 117-120, in cui l'A. descrive il suo reperto nei termini seguenti: « Sulle pareti laterali (della vescica) si osservarono

Sempre nell'ambito della fam. *Trichuridae* si potrebbe pensare a una attribuzione alla s. fam. *Capillariinae*. Cadrebbero infatti per essa alcune delle obbiezioni che si oppongono all'assegnazione alla s. fam. *Trichurinae*, quali: 1) quella relativa al rapporto antero-posteriore, nelle *Capillariinae*, pur verificandosi di norma una maggior lunghezza della regione postesofagea nei confronti della esofagea, avendosi effettivamente esempi di R.a.p. uguale all'unità; e 2) quella dell'habitat, molte *Capillariinae* essendo per l'appunto parassiti vescicali. Anche a questa attribuzione si oppongono però importanti elementi, e principalmente: 1) come per l'assegnazione alla s. fam. *Trichurinae*, la presenza nel nostro parassita di uova embrionate, e 2) la forma del corpo, nelle *Capillariinae* la regione postesofagea essendo non molto più larga della esofagea, e verificandosi un progressivo regolare incremento della larghezza in senso antero-posteriore, per cui manca in esse quel netto divario tra le due regioni che permette a prima vista di notarne l'esistenza, come invece presentato dal nostro parassita.

Analogamente a quanto ora visto in merito a un'attribuzione del nostro parassita alla fam. *Trichuridae*, fattori positivi e negativi militano in favore o contro di una sua assegnazione alla fam. *Trichosomoididae*.

Se infatti depongono favorevolmente per tale assegnazione 1) la presenza di uova embrionate e 2) l'habitat vescicale, questi due caratteri rappresentando proprio peculiari caratteristiche dei *Trichosomoididae*, abbiamo anche in questo caso importanti elementi negativi, tra cui ricorderemo: 1) la forma del corpo, anche nei *Trichosomoididae*, per il regolare incremento della larghezza in senso antero-posteriore e per non essere la regione postesofagea molto più larga della esofagea, mancando una evidente differenziazione tra le due regioni; e 2) il rapporto tra la lunghezza delle due regioni del corpo, nella fam. *Trichosomoididae* avendosi una assai maggiore lunghezza della regione postesofagea nei confronti della esofagea, al-

---

degli esili filamenti, bianchi, talvolta isolati, tal altra, e il più spesso intrecciati fra di loro in vario numero; aventi un'estremità libera e l'altra fissa alla mucosa vescicale, dalla quale si staccano con grandissima facilità. La loro lunghezza varia dai 30 ai 50 millimetri. Esaminati al microscopio mostrano la forma dei tricocefali; tutti quelli che osservai erano femmine piene d'ova in vario stadio di sviluppo; alcune di esse mostravano i caratteristici opercoli». «Che tali parassiti sieno realmente tricocefali, non c'è dubbio; la forma di essi, la lunghezza, gli opercoli delle ova le escludono assolutamente».

Sul valore da attribuire a tale eccezione, l'unica a nostra conoscenza, siamo piuttosto perplessi. Nonostante infatti tale parassita sia stato interpretato da C. PARONA (L'elmintologia italiana dai suoi primi tempi all'anno 1890, Genova 1894, pag. 439) come *Trichocephalus depressiusculus* Rud. 1809 (= *Trichuris vulpis* [Froel. 1789]), alcuni particolari della descrizione di BEORCHIA-NIGRIS, come la definizione «esili filamenti», il frequente intreccio dei parassiti tra loro, la facilità del distacco dalla mucosa vescicale e anche le dimensioni, ci fanno infatti sospettare che si sia piuttosto trattato di *Capillaria plica* (Rud., 1819), appunto parassita oltre che di vari carnivori selvatici anche del cane.

meno a giudicare dall'unica specie in essa compresa, *Trichosomoides crassicauda* (Bellingham, 1840), che appunto presenta un valore del R.a.p. di 1:4,6.

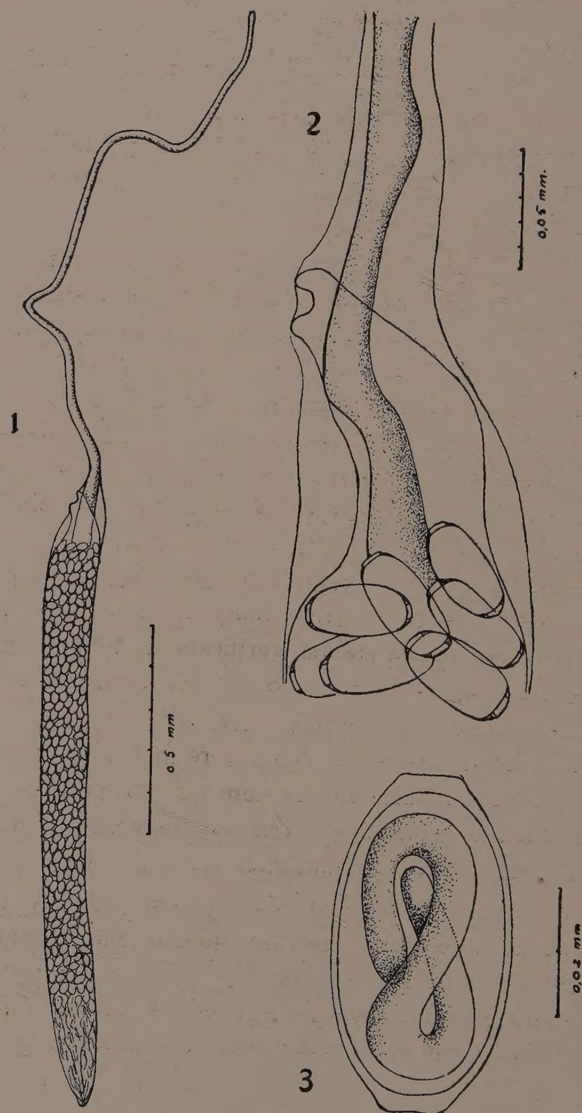


Fig. 1 — *Trichuroides chiropteri*, n. gen., n. sp.: 1) individuo intero; 2) regione vulvare della femmina; 3) uovo.

A proposito dell'attribuzione a questa famiglia dobbiamo però fare ancora notare come un altro fattore favorevole, sia pure indiretto, potrebbe essere rappresentato dal non aver noi repertato affatto individui maschi, ciò potendo far pensare che anche nella nostra specie il maschio sia ospitato nell'utero della femmina, come appunto è caratteristica dei *Trichosomoididae*.

Noi non possiamo in merito a ciò affermare nulla di concreto, in quanto tutte le ricerche svolte al fine di dare una diretta dimostrazione della presenza o dell'assenza del maschio nell'utero della femmina hanno disgraziatamente lasciato le cose allo statu quo ante: gli esami del parassita in toto, sia a fresco che dopo fissazione (alcool) e dopo montaggio (balsamo del Canadà), per l'ostacolo frapposto dalla grande massa delle uova a una chiara visione degli organi interni postesofagei; lo studio con il metodo delle sezioni dopo inclusione in paraffina per la cattiva riuscita delle preparazioni, dovuta alle troppo esigue dimensioni del parassita.

Possiamo però fare alcune osservazioni, di un certo valore indicativo, sui fatti in nostro possesso. Osservare cioè come al mancato reperto di maschi si aggiunga il fatto che tutte le nostre femmine presentavano nell'utero uova embrionate, vale a dire uova che dovevano aver subito normale atto fecondativo. Ora questo fatto, a meno di non voler pensare a un fenomeno di partenogenesi (da escludere, secondo noi, completamente, tale modalità di riproduzione essendo praticamente eccezionale nei Nematelminti, e del tutto sconosciuta nella superfamiglia *Trichuroidea*) può essere spiegato soltanto in due modi: o supponendo che i maschi siano stati espulsi dopo l'accoppiamento, o che i maschi stessi siano per l'appunto ospitati nell'utero della femmina. Ipotesi la prima abbastanza improbabile, in quanto appare almeno strano che essa debba essersi verificata in tutti e tre i casi di infestazione da noi rilevati, tanto più che manca qualsiasi analogo fenomeno in tutte le specie note di *Trichuroidea;* per cui non resta che pensare alla possibilità della seconda ipotesi, e concludere per una assai verosimile appartenenza del nostro parassita alla fam. *Trichosomoididae*, appartenenza che se definitivamente confermata renderà necessari alcuni emendamenti alla attuale diagnosi di questa famiglia.

Lasciando comunque impregiudicata la posizione sistematica definitiva del nostro parassita, ci sembra che esso sia più che sufficientemente caratterizzato per giustificare la sua erezione a specie tipo, cui assegnamo il nome di *chiropteri*, di un nuovo genere per il quale proponiamo il nome di *Trichuroides*, nuovo genere caratterizzato dalla seguente diagnosi:

TRICHUROIDES, n. gen.

« *Trichuroidea* (*Trichosomoididae?*) di piccole dimensioni, a corpo nettamente distinto in una regione esofagea filiforme e una postesofagea notevolmente più grossa, con rapporto tra le due regioni di 1:1; estremità caudale tronca, arrotondata; vulva alla metà del corpo; uova embrionate; parassiti vescicali di Chirotteri. Specie tipo: *T. chiropteri* ».

Per la diagnosi della specie rinviamo alla descrizione sopra riportata.

RIASSUNTO

L'A. descrive *Trichuroides chiropteri*, n. gen., n. sp., parassita della vescica urinaria di *M. myotis*. Il nuovo parassita presenta notevole interesse: 1) perchè costituisce la prima citazione di elminti vescicali in Chirotteri; 2) perchè in esso sono riunite caratteristiche pertinenti sia alla fam. *Trichuridae* che alla fam. *Trichosomoididae*, ciò che rende difficile la definizione della sua posizione sistematica in base alle attuali diagnosi delle due famiglie.

La discussione sui vari aspetti di questo secondo punto porta l'A. a concludere per una più probabile attribuzione del nuovo genere alla fam. *Trichosomoididae*, e ad affermare la necessità di emendare, se tale attribuzione sarà confermata, la diagnosi di questa famiglia.

RESUME

L'A. décrit *Trichuroides chiropteri*, n. gen., n. sp., parasite de la vessie urinaire de *M. myotis*. Ce nouveau parasite présente un remarquable interêt: 1) parce qu'il constitue la première citation d'helminthes parasites de la vessie dans les Chiroptères; 2) parce qu'il présente en même temps des caractéristiques soit de la fam. *Trichuridae*, soit de la fam. *Trichosomoididae*, ce qui rend difficile de definir sa position systématique selon les actuelles diagnoses des deux familles.

La discussion sur les differents aspects de cette dernière question, porte l'A. a conclure pour une probable attribution du nouveau genre à la fam. *Trichosomoididae*. Il affirme aussi la necessité d'amender la diagnose de cette famille, dans le cas que l'attribution susdite sera confirmée.

SUMMARY

The A. describes *Trichuroides chiropteri*, n. gen., n. sp., a parasite of the bladder of *M. myotis*. This new parasite is of a real interest: 1) because it is the first record of helminths from the bladder of Chiroptera; 2) because it shows some peculiarities of both the families *Trichuridae* and *Trichosomoididae*, the definition of the systematic position of the genus, on the basis of the actual diagnosis of the two families, being therefore rather difficult.

After a discussion on the different aspects of this second point, the A. attribues the new genus to the family *Trichosomoididae*, pointing out the necessity of correcting the diagnostic definition of this family, if the attribution will be confirmed.